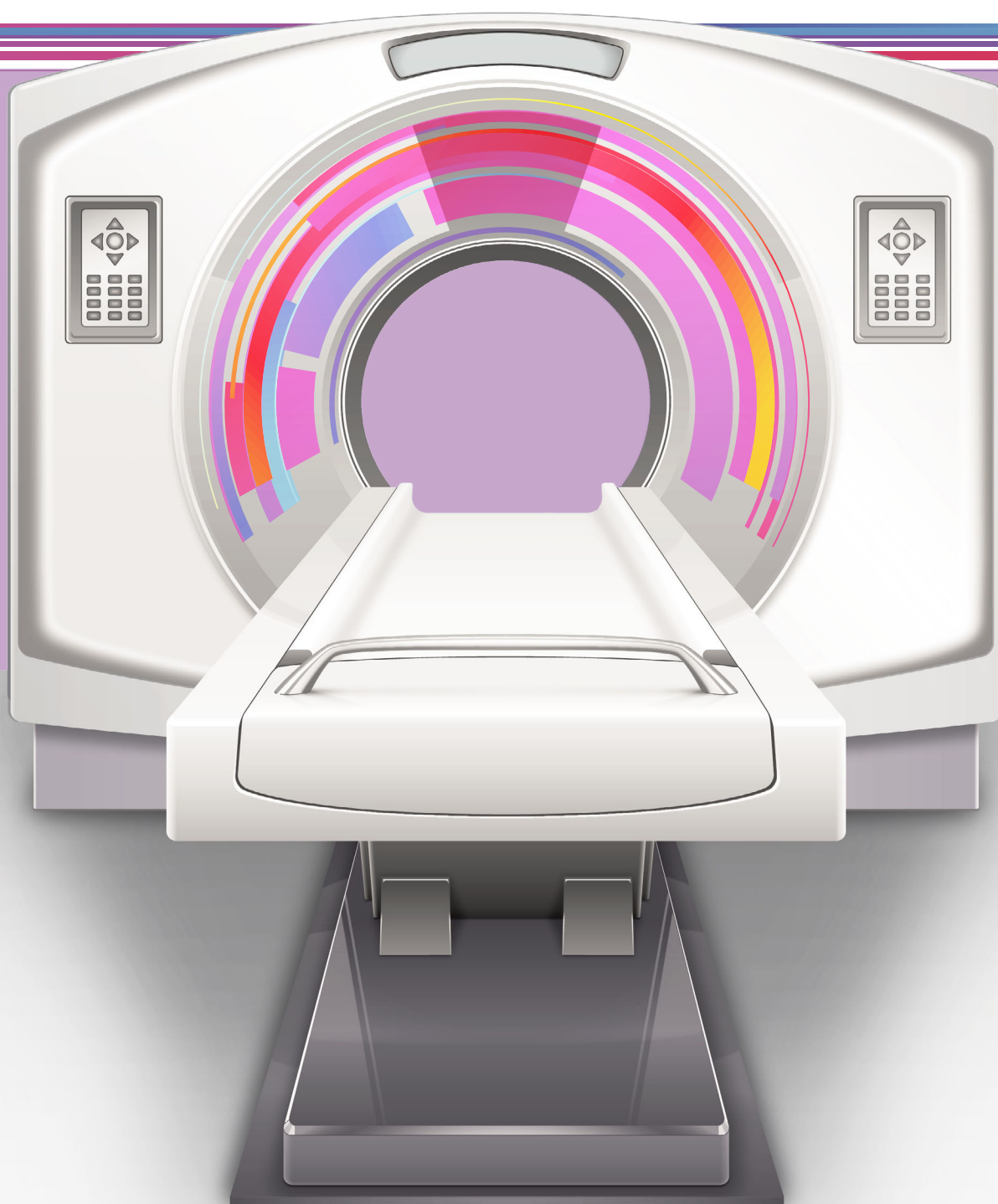




# REJR

Russian Electronic Journal of Radiology  
Российский Электронный Журнал Лучевой Диагностики

**Том 3. №2. 2013 год. Приложение**



# **МАТЕРИАЛЫ**

## **VII ВСЕРОССИЙСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО КОНГРЕССА ЛУЧЕВЫХ ДИАГНОСТОВ И ТЕРАПЕВТОВ**

### **«РАДИОЛОГИЯ–2013»**

**29–31 мая 2013 года**  
**г. Москва**

**НАУЧНО-РЕДАКЦИОННЫЙ КОМИТЕТ  
ФОРУМА «МЕДИЦИНСКАЯ ДИАГНОСТИКА – 2013»  
И КОНГРЕССА «РАДИОЛОГИЯ–2013»**

**Председатель научно-редакционного комитета**  
Шехтер А.И., профессор

Члены редакционного комитета по направлениям:

1. **Голова и шея (стр. 4–30)** – профессор Вишнякова М.В.
2. **Грудная полость (стр. 31–76)** – профессор Тюрин И.Е. и профессор Шехтер А.И.
3. **Брюшная полость (стр. 76–135)** – профессор Бахтиозин Р.Ф. и профессор Кармазановский Г.Г.
4. **Уронефрология (стр. 136–153)** – профессор Громов А.И.
5. **Акушерство, гинекология, маммология (стр. 154–191)**  
– профессор Рожкова Н.И., профессор Абдураимов А.Б. и д.м.н. Рубцова Н.А.
6. **Педиатрия (стр. 191–213)** – академик РАМН, профессор Терновой С.К.
7. **Сердце и сосуды (стр. 214–265)**  
– академик РАМН, профессор Терновой С.К. и профессор Синицын В.Е.
8. **Травматология и ортопедия (стр. 265–299)** – профессор Морозов С.П. и профессор Королев А.В.
9. **Рентгенохирургия (стр. 299–305)** – член-корреспондент РАМН, профессор Коков Л.С.
10. **Информационные и образовательные технологии в лучевой диагностике (стр. 306–319)**  
– профессор Морозов С.П.
11. **Онкология (стр. 320–387)** – член-корреспондент РАМН, профессор Долгушин Б.И.
12. **Неврология и нейрохирургия (стр. 388–425)** – член-корреспондент РАМН,  
профессор Пронин И.Н.
13. **Лучевая терапия и медицинская физика (стр. 425–442)** – член-корреспондент РАМН, профессор  
Мардынский Ю.С. и профессор Гулидов И.А.
14. **Челюстно-лицевая хирургия и стоматология (стр. 443–459)**  
– академик РАМН, профессор Терновой С.К. и профессор Серова Н.С.
15. **Разное (стр. 459–481)** – профессор Шехтер А.И.

**Москва, 2013**

## Редакционный отдел

Редактор сайта

и видеоматериалов:

**Харламов Кирилл**

**Александрович** (Москва)

Технический редактор:

**Лисавин Андрей**

**Андреевич** (Москва)

Редактор текстов:

**Вовкогон Елена**

**Владимировна** (Москва)

Редактор иностранных

текстов и новостного

раздела:

**Солопова Алина**

**Евгеньевна** (Москва)

Редактор рекламных

материалов:

**Кучук Ольга Витальевна**

(Москва)

## Адрес журнала:

[www.rejr.ru](http://www.rejr.ru)

## Почта журнала:

[rejr@rejr.ru](mailto:rejr@rejr.ru)

(Все материалы – лекции,  
статьи и пр. присылать  
только на этот адрес)

## Техническая поддержка:

[admin@rejr.ru](mailto:admin@rejr.ru)

**REJR** – рецензируемое  
научное электронное  
периодическое издание  
по лучевой диагностике

Периодичность издания  
4 раза в год.

Языки: русский  
и английский

Журнал зарегистрирован  
в Федеральной службе  
по надзору за соблюдением  
законодательства в сфере  
массовых коммуникаций  
и охране культурного  
наследия

Регистрационный номер:

Эл №ФС77-44003

от 01 марта 2011 г.

**ISSN 2222-7415**

Все статьи в журнале  
рецензируются

Дизайн логотипа, сайта:

М.С. Кеслер

**Mikhail Kesler Design**

[www.kezz.ru](http://www.kezz.ru)

## Редакционная коллегия:

Главный редактор

**Терновой Сергей Константинович** (Москва)

Заместители главного редактора:

**Бахтиозин Рустам Фаридович** (Москва)

**Шехтер Анатолий Ильич** (Москва)

Ответственный редактор:

**Серова Наталья Сергеевна** (Москва)

## Редакционная коллегия:

**Абдураимов Адхамжон Бахтиерович** (Москва)

**Вишнякова Мария Валентиновна** (Москва)

**Глыбочко Петр Витальевич** (Москва)

**Домбровский Виктор Иосифович** Ростов-на-Дону

**Карлова Наталья Александровна** (Санкт-Петербург)

**Лаптев Виктор Яковлевич** (Новосибирск)

**Рогожин Владимир Алексеевич** (Киев, Украина)

## Редакционный совет:

**Адамян Лейла Владимировна** (Москва)

**Акчурин Ренат Сулейманович** (Москва)

**Алекян Баграт Гегамович** (Москва)

**Амосов Виктор Иванович** (Санкт-Петербург)

**Аржанцев Андрей Павлович** (Москва)

**Беляков Николай Алексеевич** (Санкт-Петербург)

**Брюханов Александр Валерьевич** Барнаул

**Варшавский Юрий Викторович** (Москва)

**Васильев Александр Юрьевич** (Москва)

**Гранов Анатолий Михайлович** (Санкт-Петербург)

**Дергилев Александр Петрович** Новосибирск

**Долгушин Борис Иванович** (Москва)

**Жестовская Светлана Ивановна** (Красноярск)

**Завадовская Вера Дмитриевна** (Томск)

**Зеликман Михаил Израилевич** (Москва)

**Игнатъев Юрий Тимофеевич** (Омск)

**Кармазановский Григорий Григорьевич** (Москва)

**Кокос Леонид Сергеевич** (Москва)

**Корниенко Валерий Николаевич** (Москва)

**Костылев Валерий Александрович** (Москва)

**Котельников Геннадий Петрович** (Москва)

**Лопаткин Николай Алексеевич** (Москва)

**Мардынский Юрий Станиславович** (Москва)

**Митьков Владимир Вячеславович** (Москва)

**Морозов Александр Константинович** (Москва)

**Морозов Сергей Павлович** (Москва)

**Перельман Михаил Израилевич** (Москва)

**Ратников Вячеслав Альбертович** (Санкт-Петербург)

**Синицын Валентин Евгеньевич** (Москва)

**Трофимова Татьяна Николаевна** (Санкт-Петербург)

**Труфанов Геннадий Евгеньевич** (Санкт-Петербург)

**Тюрин Игорь Евгеньевич** (Москва)

**Тютин Леонид Авраамович** (Санкт-Петербург)

**Хайт Геннадий Яковлевич** Ставрополь

**Цыб Анатолий Федорович** (Москва)

**Черемисин Владимир Максимович** (Санкт-Петербург)

**Шахов Борис Евгеньевич** (Нижний Новгород)

## Иностранные члены редакционного совета:

**Адам Эндриас** (Великобритания)

**Гурцоянис Николос** (Греция)

**Маргулис Александр** (США)

**Рахимжанова Раушан Ибжановна** (Казахстан)

**Риенмюллер Райнер** (Австрия)

**Рингертс Ганс** (Швеция)

**Ходжибеков Марат Худайкулович** (Узбекистан)

**Холодный Андрей** (США)



# РАЗДЕЛ 1. ГОЛОВА И ШЕЯ

## КОРРЕЛЯЦИОННАЯ ЗАВИСИМОСТЬ ЛИНЕЙНЫХ РАЗМЕРОВ ЧЕРЕПА И ГОЛОВНОГО МОЗГА

Байбаков С.Е., Поморцев А.В.

Россия, Краснодар, Кубанский государственный  
медицинский университет

E-mail: bse.mail@mail.ru, тел.: +7 (918) 255-60-04

Задачей исследования явилось установление корреляционной зависимости энцефалометрических и краниометрических показателей и построение соответствующих математических моделей прогноза размеров головного мозга по размерам черепа. В исследовании был использован собственный архив магнитно-резонансных томограмм (МРТ) головного мозга в 40 гендерно-возрастных группах: от 1 года до 20 лет. В каждой группе было 60 человек: 30 мальчиков и 30 девочек. На МР-томограммах измеряли длину, ширину и высоту черепа и головного мозга (в мм). Изучение связей между размерами головного мозга и черепа проводилось с помощью параметрического коэффициента корреляции Пирсона и непараметрического коэффициента корреляции Спирмена. Селектирование и оценка качества моделей осуществлялась с использованием регрессионного анализа.

Для мальчиков в возрасте 1–9 лет модель имеет вид: длина полушария =  $6,7 + 0,88$  x продольный размер черепа

Для мальчиков в возрасте 10–14 лет модель имеет вид: длина полушария =  $60,9 + 0,54$  x продольный размер черепа

Для юношей в возрасте 15–20 лет модель имеет вид: длина полушария =  $77,4 + 0,47$  x продольный размер черепа

Для девочек в возрасте 1–7 лет модель имеет вид: длина полушария =  $-7,6 + 0,96$  x продольный размер черепа

Для девочек в возрасте 8–14 лет модель имеет вид: длина полушария =  $64,7 + 0,52$  x продольный размер черепа

Для девушек в возрасте 15–21 год модель имеет вид: длина полушария =  $34,9 + 0,79$  x продольный размер черепа

Для мальчиков в возрасте 1–14 лет модель имеет вид: ширина мозга =  $34,4 + 0,67$  x поперечный размер черепа

Для юношей в возрасте 15–20 лет модель имеет вид: ширина мозга =  $24,1 + 0,72$  x поперечный размер черепа

Для девочек в возрасте 1–14 лет модель имеет вид: ширина мозга =  $38,2 + 0,64$  x поперечный размер черепа

Для девушек в возрасте 15–20 лет модель имеет вид: ширина мозга =  $21,3 + 0,73$  x поперечный размер черепа

Для мальчиков в возрасте 1–7 лет модель имеет вид: высота мозга =  $13,7 + 0,77$  x вертикальный размер черепа

Для мальчиков в возрасте 8–15 лет модель имеет вид: высота мозга =  $16,5 + 0,79$  x вертикальный размер черепа

Для юношей в возрасте 16–20 лет модель имеет вид: высота мозга =  $15,1 + 0,81$  x вертикальный размер черепа

Для девочек в возрасте 1–7 лет модель имеет вид: высота мозга =  $10,9 + 0,85$  x вертикальный размер черепа

Для девочек в возрасте 8–15 лет модель имеет вид: высота мозга =  $10,8 + 0,83$  x вертикальный размер черепа

Для девушек в возрасте 16–20 лет модель имеет вид: высота мозга =  $10,9 + 0,83$  x вертикальный размер черепа.

Наибольшей информационной способностью обладают модели прогноза высоты мозга по известным вертикальным размерам черепа во всех гендерновозрастных группах с максимальным коэффициентом детерминации 0,94 и минимальным – 0,69. Несколько меньшей информационной способностью и точностью обладают модели прогноза ширины и длины мозга по соответствующим размерам черепа. Коэффициент детерминации во всех половозрастных группах превышал значение 0,72, что обеспечивает модели (для медицинской и биологической областей) допустимую прогностическую способность.



Разработанные математические модели могут представлять интерес для антропологов, нейроанатомов и в нейрохирургии для объективизации стереотаксических расчетов, в МРТ- и КТ-диагностике при верификации полученных метрических показателей головного мозга и черепа в качестве морфометрического эквивалента анатомической нормы.

## ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ МУЛЬТИСПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ (МСКТ) И МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ (МРТ) ПРИ ПОВРЕЖДЕНИЯХ, ОБРАЗОВАНИЯХ И ИНОРОДНЫХ ТЕЛАХ ОРБИТ

Богданова О.Ю., Манакова Я.А.,  
Дергилёв А.П., Зеленцов М.Е.

Россия г. Новосибирск ГБУЗ НСО

E-mail: oksiussha88@gmail.com, тел.: +7 (952) 932-32-03

В мире показатель монокулярной слепоты в результате повреждения органа зрения достигает 50,0% (Федоров С.Н., Ярцева Н.С., Исмагулов А.О., 2000). Каждая четвертая тяжёлая травма органа зрения ведёт к энуклеации глаза, а каждая восьмая к снижению остроты зрения, а в более тяжёлых случаях к полной слепоте (по данным ВОЗ и Prevent Blindness America). В России за период с 1998–2005 г. отмечается увеличение числа тяжёлых повреждений глазного яблока, исходом которых от 16–57% случаев является слепота, а в 5–12% энуклеация травмированного глаза (по данным ВОЗ, 2006г.). Пациентам, внезапно потерявшим бинокулярное зрение, требуется длительный период адаптации, во время которого в условиях монокулярного видения они испытывают не только ряд перцепционных расстройств, но и социальные, психические, физические, экономические и бытовые проблемы, возникающие в адаптивный период в условиях монокулярного видения. Поэтому работа в тандеме врача-офтальмолога и врача-рентгенолога необходима для оказания своевременной и в полном объёме помощи пациенту с травматическим повреждением глаза. Мультиспиральная компьютерная томография

(МСКТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ) позволяют достоверно и в кратчайшие сроки получить исчерпывающую информацию о распространённости, характере повреждения орбит и в дальнейшем определится с объёмом хирургического вмешательства.

Материал и метод исследования: За период с января 2012 по январь 2013 года в ГБУЗ НСО «ГНОКБ» было исследовано 27 пациентов с травматическим повреждением, объёмным образованием и инородным телом (ИТ) орбиты в возрастном диапазоне от 17 до 72 лет: 13 пациентов (49%) из которых женского пола и 14 пациентов (51%) мужского пола. На долю травматического повреждения орбит пришлось 55,5% случаев (из которых перелом стенок орбит 60% случаев; 40% случаев инородное тело орбит), в 44,5% случаев диагностировано объёмные образования орбиты. МСКТ выполнялось на мультиспиральном компьютерном томографе фирмы SIEMENS SOMATOM Emotion. Основные технические характеристики: сила тока – 130mA, напряжение – 150 kV, матрица 512x512, количество срезов 40–50 от нижнего до верхнего края орбиты. Протокол сканирования был усовершенствован, с уменьшением толщина среза до 1мм и использованием костного алгоритма реконструкции. Сканирование проводилось в аксиальной плоскости в положение больного на спине, при направлении взгляда в плоскость сканирования. Постпроцессорная обработка включала в себя MIP, MPR, SSD VRT реформации, для определения плотности инородного тела использовалась денситометрия.

При проведении мультиспиральной компьютерной томографии анализировалось состояние костных структур стенок орбит, экстраокулярных мышц, зрительного нерва, величина, форма и структура глазного яблока, оценивалось расстояние от плоскости лимба до инородного тела, определялся меридиан положения инородного тела, для этого выстраивались две взаимоперпендикулярные линии проходящие через центр инородного тела, а пересечение их находилось в центре окружности глазного яблока. Для определения расстояния расположения инородного тела от плоскости лимба и его отношение к оболочкам, т.е. глубины залегания, выполнялось построение плоскости изображения, проходящей через оптическую ось глаза, которая проводилась через центр хрусталика и центр инородного тела. Определялись наибольшее и наименьшее расстояние от границ центра инородного тела до линии, проведённой через плоскость лимба, а также до оболочек глазного яблока. Определение соотношения инородного тела с оболоч-



ками глаза чаще всего возможно и достоверное, если на изображениях нет артефактов от металла. Всем пациентам с объёмным образованием орбиты учитывая высокую контрастность мягких тканей, а также для оценки минимальной инвазии прилежащих мягких тканей и изменений костных структур, в виде отёка костного мозга, проводилась магнитно-резонансная томография (МРТ) на томографе Signa производства фирмы General Electric, оснащённым сверхпроводящим магнитом с напряжённостью магнитного поля 1,5 Тесла. Сканирование орбит выполнялось в трех ортогональных плоскостях с толщиной среза 3мм и получением T1 и T2-взвешенных изображений, включая режим с подавлением сигнала от жировой ткани. После проведения МРТ 3 пациентам с объёмным образованием в орбите для оценки деструкции костных структур было выполнено МСКТ.

Результат: Наиболее частым показанием для проведения МСКТ орбит в 55,5% случаев явилось их травматическое повреждение. Полученная информация о характере повреждения структур орбиты и локализации инородного тела позволила в кратчайшие сроки выполнить хирургические операции: диасклеральное удаление инородного тела, удаление ИТ из передней камеры, конъюнктивы глаза. Амбулаторным пациентам с объёмным образованием орбиты и глазного яблока в плановом порядке по направлению окулиста было выполнено МРТ. После проведения магнитно-резонансной томографии 3 пациентам с опухолями орбит для оценки деструкции костных структур было выполнено МСКТ-исследование.

Мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) особенно, в сочетании с магнитно-резонансной (МРТ) томографией высокоинформативны и являются неотъемлемым звеном в диагностике повреждений, объёмных образований и инородных тел орбит.

## СИЛОСЦИНТИГРАФИЯ У ПАЦИЕНТОВ, ПРОШЕДШИХ КУРС РАДИОИОДТЕРАПИИ

Вартанян К.Ф., Левчук Д.И., Кириенко С.А.

Россия, г. Москва, ГБОУ ДПО Российская медицинская академия последипломного образования.

E-mail: karenvar@mail.ru, тел.: +7 (903) 794-54-24

С целью определения эффективности диагностики секреторно-эксcretорной функции слюнных желез после проведения курса

радиоiodтерапии, являлось динамическое радиоизотопное исследование.

В настоящем исследовании представлены результаты сиалосцинтиграфии с  $^{99m}\text{Tc}$ -пертехнетатом 12 пациентов, больных раком щитовидной железы, получавших  $^{131}\text{I}$  перорально в дозе 2,0–4,0 ГБк.

Динамическая скintiграфия слюнных желез выполнялась в прямой проекции. У всех пациентов визуализируются околоушные и поднижнечелюстные железы. Накопление препарата в околоушных и поднижнечелюстных железах повышено.

Секреторная активность правых околоушных желез 1,37–1,38 (N-1,21–1,26), левых околоушных слюнных желез 1,31–1,35, секреторная активность околоушных желез повышена. Секреторная активность поднижнечелюстных желез не изменена.

Концентрационная активность околоушных желез (2,3) – усилена. Концентрационная активность поднижнечелюстных желез в норме.

Эксcretорная функция околоушных слюнных желез замедлена – 0,83–0,85 (N-0,99–1,02), эксcretорная функция поднижнечелюстных (0,89–0,74) – значительно замедлена.

Сцинтиграфическая картина, наиболее вероятно, может соответствовать признакам остро воспалительного процесса слюнных и поднижнечелюстных желез с переходом в хронический.

Полученные данные позволяют рассматривать нарушения секреторной и эксcretорной функции исследуемых желез прежде всего как реакцию на действие радиоактивного  $^{131}\text{I}$  (влияние облучения).

## ВОЗМОЖНОСТИ МУЛЬТСПИ- РАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СРЕДНЕГО УХА

Василькова И.В., Соколова Л.В.,  
Чернова О.Н.

ГЛПУ «Челябинский областной клинический онкологический диспансер», «Неврологическая клиника доктора Бубновой И.Д.», Челябинская городская клиническая больница №1

E-mail: virachel@mail.ru, тел.: +7 (909) 083-56-90

**Актуальность.** Распространенность хронического гнойного среднего отита (ХГСО) остается высокой – 14–21 на 1000 населения. В



структуре лор-заболеваний – 16–22%. Удельный вес холестеатом при ХГСО составляет 24–63%, костная резорбция при этом – 79%.

**Цель исследования.** Определить эффективность и результативность рентгенологического исследования пирамид височных костей при воспалительных заболеваниях среднего уха с применением мультиспирального компьютерного томографа (МСКТ), разработать алгоритм обследования пациентов с ХГСО и подозрением на наличие холестеатомы.

**Материалы и методы.** За 2010–2012 гг. на мультиспиральных рентгеновских компьютерных томографах Light Speed 16 General Electric и CereTom 8 Neurologica обследовано 978 пациентов, направленных из специализированных отоларингологического отделения и ЛОР-центра с клиникой различных вариантов тугоухости, хроническими воспалительными процессами, вестибулярными синдромами неуточненной этиологии. Из них 171 (18%) пациент были детьми от 3 до 18 лет, 807 (82%) – взрослые от 19 до 77 лет. 323 человека (33%) были женского пола, 655 человек (67%) – мужского пола.

**Результаты.** У 465 пациентов (48%) был выявлен хронический гнойный средний отит, у 264 пациентов (27%) структурных изменений височных костей выявлено не было, у 249 (25%) была выявлена патология, не связанная с воспалительными заболеваниями среднего уха. Подозрение на холестеатому было выставлено в 175 случаях (86%). Из 465 больных прооперировано 203 человека (44%). В 100% случаев был подтвержден хронический воспалительный процесс среднего уха и деструктивные изменения костных стенок. При этом у 39 пациентов (19%) ХГСО протекал без развития холестеатомы, у 164 пациентов (81%) – была выявлена холестеатома.

**Заключение.** Мультиспиральная компьютерная томография пирамид височных костей является высокоточным методом в лучевой диагностике воспалительных заболеваний среднего уха. Учитывая данные нашего исследования, предлагаем следующий алгоритм обследования пациентов с ХГСО и подозрением на наличие холестеатомы: после обследование у отоларинголога в динамике всем пациентам ХГСО и подозрением на наличие холестеатомы выполнять МСКТ пирамид височных костей.

## АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РЕШЕТЧАТОЙ КОСТИ И ИХ РОЛЬ В РАЗВИТИИ СПОНТАННОЙ НАЗАЛЬНОЙ ЛИКВОРЕИ ПО ДАННЫМ РКТ

Власова М.М., Пискунов И.С.

Россия, г. Курск, ГБОУ ВПО КГМУ Минздрава России, ВМУ КОКБ

E-mail: Musia1982@yandex.ru, тел.: +7 (910) 310-33-03

Спонтанная ликворея – это истечение цереброспинальной жидкости (ликвора) из врожденных или образовавшихся вследствие разных нетравматических причин дефектов в костях черепа и твердой мозговой оболочке.

Истечение ликвора может быть постоянным или периодическим, капельным или струйным. Усиление ликвореи возможно при изменении положения головы, натуживании. В ряде случаев спонтанная ликворея бывает скрытой и спинномозговая жидкость затекает в носоглотку или поглощается подкожной клетчаткой.

Различают несколько видов спонтанной ликвореи в зависимости от места истечения спинномозговой жидкости из полости черепа: назальную, ушную и орбитальную.

Спонтанная назальная ликворея (СНЛ) считается редким заболеванием, составляющим 3–4% от всех случаев назальной ликвореи. В литературе имеется небольшое число сообщений, обобщающих опыт наблюдения за больными с СНЛ. Принято считать, что явную причину ее возникновения установить невозможно.

**Цель нашего исследования:** провести детальный анализ результатов компьютерной томографии пациентов с СНЛ, оценить анатомические особенности строения решетчатой кости и их возможное влияние на развитие спонтанной ликвореи.

Нами изучены результаты компьютерной томографии 36 пациентов с наличием СНЛ находившихся на лечении в отделение оториноларингологии Курской областной клинической больницы в период с 2000 по 2013 гг. Из них было – 32 женщины в возрасте от 50 до 66 лет, 4 – мужчины в возрасте от 34 до 66 лет. Исследования проводились в аксиальной и коронарной проекциях с толщиной среза 3 и 1 мм.

При анализе диагностических изображений была выявлена анатомическая особенность строения ситовидной пластинки решетчатой кости, заключающаяся в низком расположении центральных отделов ее (ольфакторной ямки)



относительно латеральных (этмоидальной ямки). Р. Keros (1965) выделял три типа расположения lamina cribrosa: высокое положение – решетчатая пластинка ниже крыши решетчатого лабиринта на 1–3 мм; среднее – на 4–7 мм; низкое – на 8–16 мм. Однако эти измерения проводились относительно латерального края решетчатой кости, и существенное значение на объективность оценки глубины ольфакторной ямки при таком способе измерения оказывает общее направление хода сетчатой пластинки (горизонтальное или косое). Мы измеряли глубину ольфакторной ямки следующим способом: от линии, соединяющей медиальные края этмоидальной ямки ситовидной пластинки до максимально нижней точки обонятельной ямки. У всех пациентов с СНА нами выявлено низкое расположение ольфакторной ямки – на 7,2 1,8 мм ниже уровня этмоидальной. В семи случаях обратило на себя внимание асимметричное расположение сетчатой пластинки, причем локализация назоликвореи соответствовала стороне более низкого положения ольфакторной ямки. В 19 случаях наблюдалась узурация ситовидной пластинки на протяжении от 1 до 5 мм.

У одного из пациентов СНА возникла после радикальной эндоскопической операции на правой половине носа по поводу полипозного полисинусита. КТ-исследование продемонстрировало отсутствие резецированных в ходе операции переднего конца средней носовой раковины и отдельных межклеточных перегородок передних ячеек решетчатого лабиринта. Перпендикулярная и сетчатая пластинки решетчатой кости были узурированы полипами с наличием участков периостального костеобразования, визуализировалось локальное разрушение перегородок решетчатого лабиринта от давления полипами. Отмечалась аномалия строения решетчатой кости справа – передняя ячейка у основания средней носовой раковины распространялась краниально и внедрялась в задние отделы лобной воронки, в ней – утолщенная слизистая и горизонтальный уровень жидкости. Кроме того, имелся узкий костный дефект (не более 1 мм) бокового ската обонятельной ямки справа на уровне заднего конца петушиного гребня, открывающийся в описанную выше ячейку лобной воронки. В этом случае полипозный процесс привел к разрушению структур решетчатой кости, сетчатая пластинка в области ольфакторной ямки была узурирована полипами, которые тампонировали образовавшиеся дефекты кости, а после полипотомии создались условия для истечения ликвора.

Таким образом, индивидуальные анатомические особенности строения решетчатой кости, а именно: низкое расположение обонятельной ямки, асимметричное положение ситовидной пластинки, сопровождающееся ее узурацией, являются одним из предрасполагающих факторов для развития спонтанной этмоидальной назоликвореи. Данные особенности строения необходимо учитывать у пациентов с полипозным поражением решетчатой кости для планирования тактики оперативного лечения.

## АНАТОМО-ФОНЕТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ СМЫЧНЫХ СОГЛАСНЫХ 4-ГО АРТИКУЛЯЦИОННОГО РЯДА ПО ДАННЫМ МРТ\* (на материале якутского языка)

Ганенко Ю.А., Уртегешев Н.С.

Россия, г. Новосибирск, ФГБУН Институт МТЦ СО РАН  
ФГБУН Институт филологии СО РАН

E-mail: yulikg@ngs.ru, urtegeshev@mail.ru,  
тел.: +7 (913) 370-57-17

**Цель работы:** с помощью современного высокопольного томографа визуализировать структуры звукообразующего аппарата и их моторику при произнесении смычных согласных типа «к» якутского языка и дать им анатомо-фонетическое описание.

**Материалы и методы.** В программу МРТ были включены четыре слова якутского языка, в которых в инициальной и финальной позиции, т.е. в разных позиционно-комбинаторных условиях рассматривался однотипный согласный.

Съемка производилась на высокопольном МР-томографе Philips Achieva Nova Dual 1.5 T, катушка Head/Neck synergy SENSE, (Philips medical systems; Eindhoven, Netherlands) в лаборатории «МРТ технологии» ФГБУН Института «Международный томографический центр» СО РАН. Графическая постобработка, архивация и морфометрия МР-томограмм выполнялись на рабочей станции Philips ViewForum RS.1 (Dell). Данные исследования были выполнены со специально подготовленными дикторами-добровольцами, при непрерывном произнесении звука (в течение 8–12 секунд) после достаточно глубокого вдоха с целью детального изучения положения структур





звукообразующего аппарата при фонации отдельных звуков.

Была разработана статическая Т2-ВИ МРТ последовательность с параметрами: FOV 250 mm, rFOV 90%, Matrix scan 256x185, Reconstruction 256x256, Scan% 80, Slice thickness 8 mm, Flip angle 50, TR/TE 500.0/80.0), которая применялась при непрерывном произнесении гласного звука.

Произношение звуков при получении МР-изображений производилось по методике, принятой в ЛЭФИ ФГБУН Института филологии СО РАН (г. Новосибирск, Академгородок): исследуемые звуки снимались преимущественно в позиции наиболее приемлемой для диктора для задержки стационарного участка. Снимаемые звуки одновременно записывались на цифровой диктофон для контрольного протокола эксперимента и для последующего слухового анализа.

Анализ сагиттальных томограмм производился по традиционной методике для рентгеносхем, используемой в экспериментально-фонетических исследованиях, с уточнениями и добавлениями, принятыми в лаборатории экспериментально-фонетических исследований им. В.М. Надеяева Института филологии СО РАН. В соответствии с этой методикой были получены МР-изображения нейтрального положения произносительных органов диктора, носителя якутского языка: зубы ненапряженно сомкнуты, язык свободно выстилает всю полость рта, небная занавеска опущена, диктор свободно дышит через нос (1). Этот снимок используется в качестве эталона для сопоставления с настройками соответствующих звуков. Анатомо-функциональное описание проводилось по «Magnetic resonance imaging» (2) и «Норма при КТ- и МРТ-исследованиях» (3).

#### **Выводы:**

1. Все рассмотренные согласные произносятся в результате смыкания не передней части спинки языка с задней частью твердого неба.

2. Наличие работы губ – лабиализации – обусловлено с уменьшением губного фокуса по сравнению с зубным и связано с позиционно-комбинаторными условиями: в словах кус 'утка' и кудук 'тень' с пре- и постпозицией к лабиализованным гласным.

3. Уменьшение ротовой полости в передней части за счет смещения тела языка к передней части твердого неба и альвеолам увеличивает степень смягченности согласного типа «к» и, наоборот, увеличение переднего резонатора, но уменьшение заднего придает гуттуральным согласным оттенок «твёрдости».

#### **Список литературы:**

1. Надеяев В.М. Экспериментально-фонетическое рентгенографирование артикуляторных настроек гласных (Методические заметки) / Приложение к статье «Артикуляционная классификация гласных» // Фонетические исследования по сибирским языкам. – Новосибирск, 1980. С. 44–91.
2. David D. Stark, William G. Bradely. Magnetic resonance imaging. – St.Louis 1988. С. 735–767.
3. Торстен Б. Мёллер, Эмиль Райф. Норма при КТ- и МРТ-исследованиях. – М. 2008. С. 95–125.

## **ДОПЛЕРОГРАФИЯ И СОНОЭЛАСТОГРАФИЯ В РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ НОВООБРАЗОВАНИЙ ГОЛОВЫ И ШЕИ**

Дадамов А.Д.

Узбекистан, Ташкент, Ташкентская медицинская академия  
E-mail: dadamdent@yandex.ru, тел.: +99 (893) 585-37-39

С целью определения эффективности ранней УЗД новообразований головы и шеи (ГШ) наряду с традиционными цитоморфологическими исследованиями использовались доплеровские технологии (ЦДК и ЭДК) и соноэластография (СЭГ), позволившие визуализировать картину сосудистых изменений в первичной опухоли и регионарных лимфатических узлах (ЛУ).

Обследовано 36 больных (с марта 2012 г. по февраль 2013 г.) с новообразованиями ГШ, находившихся на амбулаторном и клиническом наблюдении при клиниках кафедры хирургической стоматологии ТМА и онкологии ТашиУВ. Возраст пациентов колебался от 20 до 65 лет. Всем больным помимо УЗД проводился комплекс общепринятых лабораторно-диагностических исследований, цитоморфологическая верификация: с лейкоплакией полости рта – 2 больных, эритроплакией – 2, эпидермальными и дермоидными кистами – 6, преинвазивный хейлит Манганотти – 2, аденокарцинома подчелюстной слюнной железы – 2, полиморфная аденома gl. parotis – 5, рак ГШ различных локализаций – 17 (3 – кожа лица, 14 – полость рта). Исследования выполнены на аппарате HI VISION Preirus (Hitachi Medical Corporation) со встроенной программой эластографии с помощью датчика с частотой 5–13 МГц (L74M, Hitachi). Область интереса заключалась в окне опроса (region of interest). Для достоверности различий в плотности новообразования и окружающих тканей в окне опроса включались и прилегающие к опухоли здоровые ткани. Зона интереса устанавливалась в том месте, где смещение тканей



и ход УЗ-лучей совпадали по направлению. СЭГ изображение получали путем компрессии и декомпрессии с постоянной скоростью в направлении, перпендикулярном исследуемой зоне. Выбирались оптимальные параметры давления на исследуемую область в пределах стандартизированной шкалы, заложенной в программе сканера. СЭГ заинтересованного участка отображалась в виде наложения цветовой карты на изображение в В-режиме.

ЦДК и ЭДК позволили диагностировать доброкачественные кисты в мягких тканях ГШ – при четко очерченных контурах, они лишены цветовых локусов, поскольку внутреннее содержимое кист лишено сосудов. Усиление сосудистого рисунка говорит за неангиогенез и свидетельствует о злокачественном характере поражения, что подтверждалось морфологическими заключениями.

Степень эластичности тканей отображалась определенными цветами: более плотные структуры имели оттенки синего, в то время как легко сжимаемые здоровые участки маркировались оттенками красной – зеленой цветовой шкалы. Результаты эластографии оценивались изменениями коэффициента деформации SR (strain Ratio).

Исследования показали, что нарастание SR при СЭГ новообразований и ЛУ области ГШ следует считать одним из достоверных показателей злокачественного роста. Базируясь на клинических наблюдениях и, сопоставляя результаты СЭГ с цитоморфологическими заключениями, выявлено, что для нормальных тканей показатель SR не превышает 2 единиц, а ткани при этом окрашиваются красно-зеленым паттерном. Для переходных тканей (предраковых состояний) SR находится в интервале от 2 до 8 единиц и характерен смещением зелено-синих оттенков. При SR больше 8, ткани имели преимущественно синюю окраску, что соответствовало злокачественному росту, достоверность которого нарастала по мере увеличения показателя. Использование режимов ЦДК и ЭДК позволило дать объективную оценку состоянию сосудистого русла в образовании и констатировать усиление неангиогенеза в случае злокачественного роста.

Разработан алгоритм проведения УЗД, включающий доплеровские методики (ЦДК и ЭДК) в сочетании с СЭГ, для ранней дифференциальной диагностики новообразований ГШ.

## ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ НОВООБРАЗОВАНИЙ ЯЗЫКА

Добромыслова Н.А., Аносов Н.А.

Россия, Санкт-Петербург, городской клинический онкологический диспансер

E-mail: nadobrom@yandex.ru, тел.: +7 (921) 325-52-43

Злокачественные опухоли языка составляют 1,5–2% всех злокачественных новообразований и около 60% всех злокачественных опухолей слизистой оболочки полости рта. Опухоли языка относятся к опухолям визуальных локализаций, диагностика которых основана на данных клинического и эндоскопического исследований. Однако для определения распространенности (стадии) поражения этих данных недостаточно и требуется применение лучевых методов: УЗИ, КТ, МРТ. КТ челюстно-лицевой области имеет особенности, связанные со сложностью строения и расположения структур лицевого черепа, многообразием вплотную расположенных органов и тканей. КТ языка, кроме того, затруднена в связи с артефактами от металлических инородных тел (несъемных зубных протезов, коронок, пломб).

С целью оценки эффективности КТ в диагностике новообразований языка обследовано 32 пациента 45–73 лет с установленным диагнозом рак языка. Шести пациентам КТ проводилась дважды, четырем пациентам – трижды. Основным показанием к КТ являлось определение распространенности опухоли, а также оценка эффективности комбинированного лечения.

Разработана методика КТ исследования при опухолях языка. Всем пациентам на первом этапе проводили КТ по стандартным программам. На втором этапе, в зависимости от локализации патологического процесса, использовали следующие приемы: сканирование с открытым ртом, прокладывание рыхлого марлевого тампона для «изоляции» языка и удержания его в приподнятом положении, раздувание щек. У 7 пациентов (трех – до лечения и четырех после комбинированного лечения) открывание рта было затруднено вследствие болевого синдрома, вовлечения в патологический процесс жевательной мускулатуры и ее контрактуры. Применялась произвольная



плоскость сканирования в зависимости от наличия и расположения металлических конструкций. При открытом рте плоскость сканирования проходила между зубными рядами. Внутривенное контрастирование применялось в 28 случаях.

Использование методических приемов и внутривенного контрастирования улучшило КТ-визуализацию новообразований и позволило более подробно определить их распространенность у 30 (94%) больных до лечения. В 12 (37,5%) случаях рака боковой поверхности языка отчетливо определялось распространение опухоли на другую половину, не определяемое клинически. В 15 (47%) случаях при раке корня языка было установлено распространение на боковую стенку глотки, заподозренное при осмотре. Во всех случаях при контрастировании границы инфильтрации визуализировались более отчетливо, чем на стандартных КТ. Диагностические трудности отмечены у пациентов после комбинированного лечения (10) вследствие послеоперационных изменений анатомических соотношений и плотности тканей в исследуемой зоне. В двух случаях использование динамических приемов не внесло дополнительной информации к стандартному исследованию. Причиной этого было наличие артефактов от металлических протезов.

Проведенное исследование и анализ его результатов показали, что КТ обладает достаточно высокой эффективностью в оценке распространенности патологического процесса при новообразованиях языка. КТ является универсальным, объективным, быстрым методом, позволяющим оценивать как мягкотканые, так и костные структуры при наличии металлических конструкций в исследуемой зоне. Диагностические возможности КТ возрастают при использовании специальных методических приемов, обеспечивающих более полную и отчетливую визуализацию исследуемой зоны. Условием КТ-мониторинга пациентов после лечения опухолей языка является знание особенностей изменений исследуемой анатомической области в результате комбинированной терапии.

## ПРОГРАММА ДИАГНОСТИЧЕСКОГО И ЛЕЧЕБНОГО АЛГОРИТМА ПРИ МАЛОИНВАЗИВНОЙ ИНТЕРСТИЦИАЛЬНОЙ ЛАЗЕРНОЙ ФОТОКОАГУЛЯЦИИ

Ковалев А.В., Борсуков А.В.

Россия, г. Смоленск, Смоленская государственная медицинская академия

E-mail: Alcoon@mail.ru, тел.: +7 (908) 286-18-46

**Цель.** Оценена эффективность метода интерстициальной лазерной фотокоагуляции (ИЛФ) в малоинвазивном лечении узлового зоба путем комплексной ультразвуковой диагностики.

**Материалы и методы исследования.** За период 2010–2013 гг. на базе ОГБУЗ «Клиническая больница 21161» сотрудники ПНИЛ СГМА провели малоинвазивное лечение узлового зоба у 33 пациентов (29 женщин и 5 мужчин в возрасте от 21 до 85 лет). Манипуляции проводилась при помощи лазерного аппарата «ЛАМИ» с длиной волны 760 нм. и гибким световодом диаметром 0,4 мм по ультразвуковым контролем (аппараты SonoScape S8 и Hitachi Prearius) с применением В, ЦДК, ЭД-режимов и компрессионной эластографии. До лечения, сразу же после сеанса ИЛФ, через 30 и 60 суток проводились диагностические мультифокальные биопсии для оценки патоморфоза очага и перифокальных зон. Алгоритм ведения больных соответствовал Клиническим рекомендациям Российской ассоциации эндокринологов 2010 г.

Принципиальным в этом алгоритме считаем проводить тонкоигольную пункционную биопсию только под УЗ-контролем из всех зон очагового поражения, имеющего различную ультразвуковую или гемодинамическую структуру (оптимально 4–6 точек).

Для выбора лечения мы проводили консилиум в составе эндокринолога-терапевта, хирурга-эндокринолога и специалиста лучевой диагностики. В этом случае определяется тактика ИЛФ и характер последующего клинического и лабораторно-инструментального наблюдения.

**Результаты.** После проведения ИЛФ у всех больных отмечалось:

Уменьшение объема узла через 4–6 месяцев после 2-х сеансов на 25–33% у 15 человек; уменьшение объема узла на 35–50% у 11 человек; уменьшение объема узла на 50–75% у 7 человек. Стабилизация размеров отмечалась у остальных 7-х пациентов.



Изменение структуры очага: повышение экзогенности (27 человек); появление кальцинатов (13 человек); нарастание ультразвуковой неоднородности структуры очага и перифокальной зоны (33 пациентов);

Изменение кровотока в сторону его уменьшения в интересующей нас зоне более 50% от исходного уровня у 24 пациентов; исчезновение кровотока в зоне проведения ИЛФ у 9 больных в течение 15 суток после воздействия. Данные компрессионной соноэластографии коррелировали с ультразвуковой семиотикой по В-режиму. Принципиальным считаем проводить тонкоигольную пункционную биопсию только под УЗ-контролем из всех зон очагового поражения, имеющего различную ультразвуковую или гемодинамическую структуру (оптимально 4–6 точек) в периоде 3–20 суток для определения зон повторного воздействия. Это позволили снизить рецидив заболевания при узлах более 25 мм на 36,8%.

**Выводы:** центральным звеном предлагаемого алгоритма является консилиум в составе эндокринолога-терапевта, хирурга-эндокринолога и специалиста лучевой диагностики, где определяется тактика ИЛФ и характер последующего клинического и лабораторно-инструментального наблюдения. ИЛФ показан для лечения доброкачественных узловых образований щитовидной железы солидного строения или с преобладанием солидного компонента (узловой и многоузловой зутиреоидный зоб), а также послеоперационный рецидивный диффузный токсический зоб при невозможности проведения традиционного оперативного лечения или желая больного.

## МСКТ НАВИГАЦИЯ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ КЛИНОВИДНОЙ ПАЗУХИ

Лампер А.Г., Степанова Е.А.,  
Шерман Л.А., Вишнякова М.В.

Россия, Москва, ГБУЗ МО Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского (МОНКИ)

E-mail: stasy82@mail.ru, тел.: +7 (926) 282-36-30

Клиновидная пазуха весьма вариабельна по своему строению. Ее анатомо-топографические особенности – форма, размеры, толщина стенок, наличие дегисценций, расположение

естественного соустья, играют значительную роль в формировании хронического воспаления, протекающего с незначительной симптоматикой, но способного вызвать тяжелые внутричерепные осложнения. Эти особенности необходимо учитывать при дифференциальной диагностике сфеноидитов, а также при оперативных вмешательствах на клиновидных пазухах. С целью улучшения результатов лечения сфеноидитов осуществлялась разработка оптимальной тактики комплексного применения методов визуализации и эндоскопической навигационной системы на этапе хирургической коррекции.

**Материал и методы исследования.** Проведён анализ результатов обследования и лечения 30 пациентам с воспалительным процессом в основной пазухе. В алгоритм клинического обследования пациентов включалась компьютерная томография, которая выполнялась на аппарате «Brilliance 16 slice» фирмы «Philips Medical Systems». Проводилось спиральное сканирование со следующими параметрами: коллимация 16x0,75, толщина среза – 0,8 мм, инкремент – 0,4 мм. Полученные аксиальные изображения реформировались и оценивались во фронтальной, сагиттальной, и наклонных плоскостях, также строились SSD и VRT реконструкции. При хирургическом лечении использовалась навигационная система StealthStation («Medtronic» США) с предварительной обработкой КТ срезов в формате Dicom первоначально проводилась в 2D редакторе с целью построения сплайн-контуров с последующим построением 3D компьютерной модели повреждённой области. После 3D моделирования с помощью стандартных программ (Autodesk 3D Studio Max) данные вводили в навигационную систему StealthStation.

**Результаты исследования.** В большинстве случаев пневматизация клиновидной пазухи не ограничивается телом кости, а распространяется в виде бухт в отростки. При чрезмерной пневматизации стенки пазухи истончаются и вступают в соприкосновение с другими пазухами, а также сосудами и нервами. Выделяют следующие карманы клиновидной пазухи: нижнее-боковой, верхне-боковой, затылочный, крыловидный, спинки турецкого седла, максиллярный, ростральный, этмоидальный, супраорбитальный.

При нашем исследовании у всех 30 пациентов с использованием спирального сканирования, эндоскопического и ЛОР обследования наиболее часто встречались следующие варианты воспалительного процесса в изолированных карманах основной пазухи: нижне-боковые



карманы встречались в 5 случаях. Этот карман начинается в нижне-латеральном углу пазухи и распространяется в большое крыло клиновидной кости. Верхне-боковой карман наблюдался в 4 случаях. Карман может распространяться на нижнее основание крыла, доходя до внутреннего края верхней глазничной щели, при этом он будет тесно контактировать с нижней и медиальной стенкой зрительного канала. При распространении пневматизации малого крыла клиновидной кости впереди, в орбитальную часть клиновидной кости, пазуха участвует в образовании задних отделов верхней стенки глазницы. Такой вариант пневматизации является крайне редким, в наших исследованиях он встречался в 4 случаях. В 6 случаях было прямое внедрение пазухи в клиновидный гребень и через него в перпендикулярную пластинку. В 5 случаях – боковое распространение с образованием С-образного или треугольного кармана, сообщаемого с пазухой узким ходом. Верхнечелюстной карман встречался в 3 наблюдениях, из них в большинстве случаев такой вариант строения был двусторонним. Затылочный карман клиновидной пазухи выявлялся в 3 случаях. При неполных костных перегородках, несмотря на имеющиеся сообщения между камерами, в последних могут развиваться изолированные воспалительные процессы, что может являться следствием нарушения воздухообмена и затруднения оттока слизи. В ходе операции навигационная система постоянно отслеживает положение хирургических инструментов в ране, что дает возможность хирургу контролировать свои действия с точностью до 1–2 мм в трехмерных изображениях и в привычных для хирурга видах КТ на экране монитора. Тем самым обеспечивалась максимальная безопасность и эффективность лечения.

**Выводы.** Наличие карманов приводит к значительному увеличению объема пазухи, вследствие чего увеличивается площадь контакта сфеноидального синуса с анатомическими структурами орбит, носоглотки и головного мозга, что может вызывать атипичную клиническую симптоматику, а также создавать условия для распространения патологического процесса на близлежащие структуры. Использование эндоскопической навигационной системы на основании данных МСКТ и 3D моделирования позволяют подойти к изолированному карману, во время оперативного вмешательства, с минимальным повреждением смежных структур, окружающих клиновидной пазухи, а проведение операции в режиме реального времени – привлечь хирургов смежных специальностей.

## МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ ГИПОФИЗА ПРИ АДЕНОМАХ И ГИПЕРПРОЛАКТИНЕМИЯХ НА ЭТАПАХ ОПЕРАТИВНОГО И КОНСЕРВАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ

Лукьяненок П.И.

Россия, г.Томск. ФГБУ «НИИ Кардиологии СО РАМН»  
E-mail: paul@cardio.tsu.ru, тел.: +7 (913) 827-40-19

В настоящее время МРТ является основным методом в диагностике аденом гипофиза. Наш материал диагностических исследований МРТ гипофиза у больных с гиперпролактинемиями составляет 1200 больных (М-74, Ж-1116). У 30% больных с гиперпролактинемией была АГ – 2–3 ст. С позиций МРТ, данные пациенты составили три группы: 1 группа – аденопатии гипофиза (n=869), когда размер гипоинтенсивных включений в гипофизе не превышал 1–3 мм; 2 группа – размер микроаденомы составлял от 4 до 6 мм (n=202); микроаденома лучше видна при контрастировании; 3-я группа – аденомы гипофиза (n=59), размер которых был более 6 мм, но менее 10 мм. Данный тип аденом особых затруднений в диагностике не вызывал, поскольку их размер позволял визуализировать их на МРТ томограммах во всех трех взаимно перпендикулярных сечениях, причем без применения контраста. 4-я группа (n=70) – макроаденомы гипофиза, размер которых составлял 11 мм и более.

Большинство макроаденом имеют изо- или гипоинтенсивный сигнал на T1 взвешенных изображениях и слабогиперинтенсивный на T2. Структура гетерогенна. В некоторых случаях на основании картины МРТ можно предполагать смешанный тип строения аденомы. Наиболее часто это касается соматотропином, когда наряду с повышенным пролактином в крови, наблюдаются признаки гиперостоза костей свода черепа, хорошо видимые на томограммах. В типичных случаях МРТ выявляет объемный процесс, исходящий из турецкого седла, изо- или гипоинтенсивный на T1 взвешенных изображениях, сдавливающий нормальную гипофизарную ткань, сигнал от которой более интенсивен. На томограммах при макроаденомах чаще сам гипофиз выделить практически не удается. В нашем исследовании из 70 макроаденом гипофиза сдавление сифона ВСА мы отмечали лишь в 4 случаях (3%).



Больные с аденомами после операции, попадали на контроль спустя 3–6 месяцев. При проведении низкопольной томографии в раннем послеоперационном периоде имелись трудности в интерпретации селлярной области. Обусловлено это тем, что в раннем послеоперационном периоде (от 1 до 3-х месяцев), ещё может сохраняться отек мягких тканей и реакция со стороны основной пазухи. Выделить в этих условиях переднезадний размер и высоту остатков гипофизарной ткани бывает не просто даже при контрастировании. Повторные исследования у оперированных больных следует проводить с учетом гистологического строения ткани. При гормонально неактивных аденомах достаточно наблюдения одного раза в год, при гормонально активных – 1 раз в 6 месяцев, при отсутствии каких-либо других клинических показаний. В случаях контроля за пациентами с аденомами гипофиза, получающими терапию ингибиторами пролактина, контроль МРТ гипофиза следует проводить один раз в год, поскольку регресс морфологических изменений заметно отстает от биохимических маркеров.

Рецидивы аденом после оперативного вмешательства (в наших случаях за период наблюдения их было 13, причем 1 пациент – был оперирован 4 раза, четверо – трижды, процент рецидива составил 9,3) требуют особого подхода в связи с определенными отягощающими обстоятельствами. Наряду со случаями успешного хирургического лечения больных с макроаденомами, следует привести и примеры успешного консервативного ведения пациентов с аденомами гипофиза, даже макроаденомами, когда их размер составлял более 20 мм (4 наблюдения). Эти случаи подтверждают тот факт, что при пролактиномах ведение пациентов консервативным способом вполне оправдано, не имея в виду те случаи, когда размеры аденомы не превышали 10 мм. Регресс клинической симптоматики особенно выражен при микроаденомах гипофиза, связанных дисфункцией щитовидной железы, приёмом контрацептивных средств, а также при микропролактиномах (размер гипоинтенсивных включений в передней доле 4–6 мм), аденомах, размеры которых не превышали 10 мм. Именно, исходя из этих соображений, при динамическом МРТ наблюдении, патологические изменения в передней доле гипофиза мы разделили на аденопатии (мелкие гипоинтенсивные на T1 включения до 1–2 мм в передней доле гипофиза числом от 1 до 4-х, не склонные к слиянию), микроаденомы – размеры 4–6 мм и аденомы (6–10 мм). В большинстве эти случаи требуют консервативной тактики

лечения у эндокринолога, но подход с точки зрения МРТ – наблюдения должен быть разный. Так, при изменениях гипофиза, обусловленных аденопатиями достаточно наблюдения 1 раза в 2 года; при аденомах, размер которых составляет 4–6 мм – 1 раз в 1,5 года; при аденомах 6–10 мм – 1 раз в год. Следует отметить, что в процессе динамического наблюдения за больными с аденомами гипофиза при гиперпролактинемиях, следует добиваться перевода аденомы в аденопатию, а при уменьшении размеров включений до 2–3 мм, обязательно должен осуществляться в дальнейшем гормональный контроль раз в 3–6 мес. Оптимальным можно считать, когда контроль над ситуацией ведется в содружестве врача-эндокринолога и специалиста МРТ.

## МЕТОДЫ ЯДЕРНОЙ МЕДИЦИНЫ В ДИАГНОСТИКЕ ПОДОСТРОГО ТИРЕОИДИТА И ПРОГНОЗЕ ЕГО ТЕЧЕНИЯ

Марин А.И., Кириченко П.Ю,  
Заплатников К., Сухов В.

Военно-медицинская академия, Санкт-Петербург, Россия  
Клиника Ядерной Медицины, Нюрнберг, Германия  
E-mail: soukhov@mail.ru, тел.: +7 (921) 747-98-25

**Целью данного исследования** было выяснить взаимосвязь между накоплением технеция-99m (Tc-99m) и Tc-99m-тетрофосфина в щитовидной железе, которые могут отражать интенсивность и течение подострого тиреоидита (ПТ), а также ответ на терапию.

**Материал и методы:** мы выполнили 136 исследований у 88 пациентов (женского пола) с ПТ, находящихся по долгу службы в зоне действия РЧ-излучения, с использованием сцинтиграфии с <sup>99m</sup>Tc-пертехнетатом и <sup>99m</sup>Tc-тетрофосмином в острой фазе заболевания до начала терапии, во время лечения и в восстановительном периоде. Окончательные изображения были получены и оценивались по окончании терапии. Сканы с Tc-99m-тетрафосмином были интерпретированы как визуально, так и количественно.

**Результаты:** во всех случаях пациенты имели признаки тиреотоксикоза: лихорадка, тремор конечностей, необъяснимые страхи и зоб с болезненными ощущениями. Во время острой стадии ПТ поглощение <sup>99m</sup>Tc-пертехнетата в щитовидной железе у пациентов было значи-



тельно снижено. В то же время поглощение  $^{99m}\text{Tc}$ -тетрофосмина в щитовидной железе диффузно увеличивалось на 10 мин и через 1,5–2 часа после введения Щитовидная к фону поглощение отношение тетрофосмина был связан с фазой ПТ: наклоны кривой клиренса в острой стадии и в стадии восстановления различаются. Отношение поглощения, оцениваемое как захват щитовидной железой к фону, напрямую связан с сывороточной концентрацией биохимических веществ и иммунологическими данными.

**Вывод:** стадия воспалительного процесса и оценка эффективности лечения, диагностические и прогностические факторы в значительной степени взаимосвязаны со сканированием щитовидной железы с использованием  $\text{Tc-}^{99\text{m}}$ -тетрофосмином у пациентов с ПТ Следовательно,  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -тетрофосмин может служить индикатором активности ПТ и помочь контролировать степень тяжести воспалительного процесса во время лечения, а также мониторировать изменения функции щитовидной железы в экстремальных условиях (РЧ-излучение).

## РЕЗУЛЬТАТЫ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ЛИЦ, ПОДВЕРГШИХСЯ ТЕХНОГЕННОМУ ОБЛУЧЕНИЮ

Машарова Е.И., Азизова Т.В.,  
Жунтова Г.В., Фомин Е.П.

Россия, г. Озерск, Челябинская область, ФГУП Южно-Уральский Институт Биофизики, ФГБУЗ Центральная медико-санитарная часть №71, ФМБА России.

E-mail: masharova-lena@yandex.r, тел.: +7 (922) 238-91-31

**Целью настоящего исследования** являлась оценка состояния щитовидной железы (ЩЖ) у потомков работников ПО «Маяк», первого в России предприятия атомной промышленности.

Было проведено ультразвуковое исследование (УЗИ) щитовидной железы потомков работников ПО «Маяк» 1949–1956 гг. рождения (136 человек), подвергшихся внутриутробному облучению в результате профессиональной деятельности их матерей, а также лиц контрольной группы, включавшей 136 потомков жителей г. Озерска соответствующего пола и возраста из необлученных семей. Возраст облученных потомков и лиц, включенных в контрольную группу, на момент проведения углубленного комплекс-

ного медицинского обследования находился в пределах от 50,0 до 59,0 лет. Средний возраст на момент обследования в группе облученных потомков и контрольной группе достоверно не различался ( $p > 0,1$ ). Средняя суммарная доза внешнего гамма-облучения матерей в течение беременности находилась в пределах от 11,0 до 948,7 мГр и составила  $197,8 \pm 13,3$  мГр (медианная доза 150,9 мГр).

Результаты УЗИ щитовидной железы свидетельствовали о том, что у облученных потомков была статистически значимо выше по сравнению с контролем частота выявления одиночных (23,9% и 13,4%, соответственно;  $p < 0,05$ ) и множественных узлов (11,0% и 4,4%; соответственно;  $p < 0,05$ ). В целом, при УЗИ щитовидной железы узловой зоб у женщин диагностировался в 2 раза чаще, чем у мужчин (30,9% и 15,6% соответственно;  $p < 0,05$ ).

Частота признаков аутоиммунного тиреоидита была выше у облученных потомков (оба пола) по сравнению с контролем (21,6% и 13,4% соответственно). Диффузный зоб встречался у 2,2% лиц, прошедших обследование, статистически значимых различий в частоте этого заболевания у облученных потомков и в контрольной группе не выявлено. У одного мужчины, облученного внутриутробно в суммарной дозе 229 мГр внешнего гамма-облучения, в возрасте 46 лет был диагностирован рак ЩЖ.

У женщин, включенных в настоящее исследование, по сравнению с мужчинами была выше не только частота узлового зоба, но и частота АИТ (22,5% и 5,2% соответственно;  $p < 0,001$ ). Полученные результаты согласуются с данными литературы, согласно которым неопухольевые заболевания ЩЖ у женщин регистрируются чаще, чем у мужчин.

Необходимо отметить, что лица, включенные в настоящее исследование (облученные потомки и контрольная группа) родились и проживали в г. Озерске в период, когда из-за несовершенства технологических процессов ПО «Маяк» производил неконтролируемые газо-аэрозольные выбросы в атмосферу, содержавшие радиоактивный йод. Дополнительным неблагоприятным фактором являлось то, что г. Озерск расположен в йододефицитном регионе. Установление причин различий в заболеваемости щитовидной железы у облученных потомков и лиц, включенных в контрольную группу, требует дополнительного исследования.



## МАГНИТОЛАЗЕРНАЯ МОДИФИКАЦИЯ РАДИОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ПРИ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ РАКА ГОРТАНИ С ИЗУЧЕНИЕМ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АПОПТОЗА. НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ И ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Опрышко В.В., Кубышкин В.А.,  
Крадинов А.И., Бобров С.Н, Савин А.А.,  
Прокопенко О.П., Серебрякова С.В.,  
Опрышко А.В., Шелудько А.Б.

Украина, АР Крым, г. Симферополь, Государственное  
учреждение «Крымский Государственный медицинский  
университет имени С.И. Георгиевского».

E-mail alexopryshko@yandex.ru, тел.: +380 (98) 471-07-00

Лучевая терапия злокачественных новообразований таких социально и функционально значимых локализаций как гортань является ведущим, а часто и единственно возможным методом лечения, поэтому дальнейший поиск путей повышения её эффективности является актуальной проблемой.

**Целью проводимых исследований** явилось изучение повышения эффективности динамического (модифицированного) лучевого лечения рака гортани совместно с сочетанным лазеромагнитным воздействием на состояние компонентов апоптоза, непосредственных и отдаленных результатов

В работе представлены результаты исследований, проведенных у 224 больных раком гортани T<sub>2-3-4</sub>N<sub>0-1</sub>M<sub>0</sub> стадии, получавших лучевую терапию. У всех больных диагноз был гистологически верифицирован. Диагноз онкозаболевания, распространенность опухоли и ее точная локализация были установлены на основе АОР обследования, данных КТ.

Больные были разделены на 2 группы. Контрольная – 1-я группа (96 пациентов) получали только динамический (модифицированный) курс дистанционной гамма-терапии по радикальной программе (ЛТ). Вторую группу составили 128 больных, которым ЛТ проводили с применением радиомодификации. За 12 мин. до и вовремя всего сеанса ЛТ использовали ВЛОК λ=0,633 мкм (n=10–15). Радиомодифицирующее действие низкоинтенсивного инфракрасного излучения (λ=0,89 мкм) проводили на проекцию опухоли и регионарных лимфоузлов

накожно методом сканирования за 10 минут до ЛТ (n=10–15). Перед каждым сеансом облучения осуществлялись омагничивание опухоли и зон регионарного метастазирования постоянным магнитным полем (800 мТл).

Местно на кожные покровы, попадающие в зону облучения использовали бальзам 911 (для поврежденной кожи) или 10% метилурациловую мазь.

В сыворотке крови, до и после курса ЛТ в обеих группах, определяли показатели апоптоза (TNF-α, Каспаза 8, белок p53).

Статистическая обработка полученных данных проведена с использованием методов вариационной статистики, использовали критерий logrank. В качестве критерия оценки достоверности наблюдаемых изменений использовали t-критерий Стьюдента и показателя χ<sup>2</sup>. Качество жизни больных оценивали по шкале Карновского.

Длительность лечения больных при проведении лучевой терапии составила в среднем 45 к/дн., у 2-й группы – 30–32 к/дней. Индекс Карновского в процессе лечения был не менее 70.

Непосредственная эффективность проведенного лучевого лечения (по данным КТ) оценивалась через две недели после окончания 1-го этапа.

При комбинированной терапии полная и выраженная (более 50%) регрессия опухоли отмечена у 78,5% пациентов, а при самостоятельной лучевой терапии – у 59,5% (P<0,05), при этом у больных в сравниваемых группах с распространенностью опухолевого поражения T<sub>2</sub> полная и выраженная регрессия новообразования составила соответственно 100% и 77,2% (P<0,01), при распространенности опухоли T<sub>3</sub> соответственно 79,5% и 55,2% (P<0,05). При распространенности опухоли – T<sub>4</sub> по показателю полной и выраженной регрессии новообразования результаты составили: у 2-ой группы – 32,1% и 35,7%, а в контрольной группе соответственно – 0% и 59,7% (P<0,001).

У пациентов на фоне модификации радиочувствительности с различной распространенностью заболевания T<sub>2-3-4</sub>, а так же имеющих регионарные метастазы, отмечалось увеличение показателей общей годовой выживаемости. После радикального курса телегамматерапии с модификацией радиочувствительности живы без рецидивов и метастазов в течение трех и более лет 86,7±13,2% больных, что существенно выше по сравнению с лучевой терапией – 40,9±11,2% (P<0,01). При распространенности опухоли T<sub>2</sub> этот показатель составил – 98%,





что достоверно выше по сравнению с контролем ( $P < 0,01$ ). При ТЗ также отмечалось достоверное улучшение результатов трехлетней безрецидивной выживаемости ( $75,0 \pm 13,4\%$ ), по сравнению с первой группой пациентов ( $P < 0,01$ ).

У больных с распространенностью рака гортани  $T_4N_{1-2}$  однолетняя выживаемость достоверно выше, чем в контрольной группе. В сроки один-два года с использованием модификации радиочувствительности живы, соответственно:  $71,4 \pm 13,4\%$ ,  $37,5 \pm 12,3\%$  пациентов ( $P < 0,01$ ). В контрольной группе в эти же сроки живы, соответственно:  $27,4 \pm 14,2\%$  ( $P < 0,05$ );  $8,9 \pm 6,3\%$  ( $P > 0,05$ ) больных. Пятилетняя выживаемость составила  $23,4 \pm 6,6\%$  (в контроле —  $8,2 \pm 6,8\%$  ( $P > 0,05$ )).

Среди показателей, которые отнесены к группе апоптоза, не отмечено достоверных тенденций сдвигов каспазы 8 и p53. В тоже время уровень TNF- $\alpha$  под действием лучевой терапии увеличивался, причем в группе с радиомодификацией более выражено. В группе без радиомодификации TNF- $\alpha$  после лучевой терапии становился выше на 21% ( $p < 0,05$ ), а в группе с применением радиомодифицирующих воздействий на 65% ( $p < 0,001$ ).

Таким образом, проведенные исследования показали, что применение лучевой терапии с модификацией радиочувствительности проявлялось более выраженным клиническим эффектом, который по данным КТ проявлялся уменьшением размера опухоли. Использование предлагаемой комбинированной терапии при ЛТ рака гортани значительно повышает эффективность проводимого лечения по показателям непосредственных и отдаленных результатов. Существенно сокращает сроки пребывания больного в стационаре, улучшает качество и продолжительность жизни. Использование модификации радиочувствительности приводит к выраженному увеличению уровня TNF- $\alpha$  в крови больных, что может свидетельствовать об эффективности противоопухолевой терапии.

## РОЛЬ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ПЕРВИЧНОГО ГИПЕРПАРАТИРЕОЗА

Пампутис С.Н., Лопатникова Е.Н.,  
Коновалова Е.В.

Россия, Ярославль, Ярославская государственная  
медицинская академия

E-mail: [pamputis@yandex.ru](mailto:pamputis@yandex.ru), тел.: +7 (902) 334-55-59

Развитие информативных и высокотехнологичных методов лучевой диагностики, в частности ультразвукового исследования (УЗИ), дает уникальную возможность его применения в диагностике и лечении заболеваний эндокринных органов. И в первую очередь первичного гиперпаратиреоза (ПГПТ), который считается одним из наиболее распространенных эндокринных заболеваний. Особую актуальность УЗИ приобрело в связи с развитием малоинвазивных методов лечения ПГПТ (интерстициальная лазерная фотокоагуляция), основой которых является точное выявление локализации измененных околощитовидных желез (ОЩЖ). Среди имеющихся инвазивных методов дооперационной топической диагностики в настоящее время применяется только ультразвук-контролируемая тонкоигольная аспирационная пункционная биопсия (ТАПБ) с последующим цитологическим исследованием, которая нередко бывает малоинформативна и требует высокого профессионализма от врача-цитолога. Из перспективных методов дооперационной топической диагностики можно выделить ультразвук-контролируемую ТАПБ с определением уровня ПТГ в смыве из иглы (патент на изобретение № 2432906).

**Цель исследования:** определить роль УЗИ в современной диагностике и малоинвазивном лечении ПГПТ.

**Материалы и методы.** В 2011–2012 годах в клинике хирургических болезней педиатрического факультета ЯГМА (НУЗ ДКБ ст. Ярославль) были обследованы и пролечены с помощью интерстициальной лазерной фотокоагуляции (ИЛФ) 24 пациента (23 женщины, 1 мужчина) с ПГПТ, у которых измененная ОЩЖ визуализирована до операции при УЗИ органов шеи. Возраст больных от 35 до 73 лет ( $56,1 \pm 6,2$  лет). После установления клинического диагноза «первичный гиперпаратиреоз» всем больным с целью топической диагностики выполнено УЗИ



органов шеи с использованием сканеров «Aloka Pro Sound SSD 5500», «Philips EnVisor» и «Medison Pico» с линейными датчиками 7,5 – 12 МГц. При обнаружении образования, подозрительного на измененную ОЩЖ, выполнялась ее тонкоигольная аспирационная биопсия под ультразвуковой навигацией с определением иПТГ в аспирационном материале. Значение иПТГ, при котором диагностировали патологически измененную ОЩЖ – 65 пг/мл и выше или значение большее, чем содержится в сыворотке этого же больного. Уровень иПТГ в крови этих больных определялся от 89 пг/мл до 1461 пг/мл (275,4±133,5 пг/мл). Уровень иПТГ, определенный в смывах из иглы, полученных при пункции визуализируемых образований, подозрительных на измененные ОЩЖ, варьировал от 946,2 до 5044 пг/мл (2601,54±1589,9 пг/мл). Данные уровни иПТГ в выявленных на УЗИ подозрительных образованиях подтверждают их принадлежность к измененным ОЩЖ.

После подтверждения принадлежности выявленных на УЗИ образований к измененным ОЩЖ, была выполнена ИЛФ (патент на изобретение № 2392898) 24 пациентам с клинически и лабораторно доказанным ПГПТ с помощью диодного медицинского лазера «Ламеда».

**Результаты и обсуждение.** ИЛФ может быть выполнено только у больных с ультразвук-визуализируемыми измененными ОЩЖ. У исследуемых пациентов при УЗИ были выявлены образования подозрительные на измененные ОЩЖ: в проекции верхнего полюса правой доли щитовидной железы (2), в проекции нижнего полюса правой доли (6), в проекции верхнего полюса левой доли (2) и в проекции нижнего полюса левой доли (5). Размер образований по данным УЗИ составлял от 3×9×7 мм до 6×10×22 мм (6,25±1,03×8,41±0,4×13,5±2,2 мм). Для удобства сравнения высчитывался объем измененной ОЩЖ, который до ИЛФ составлял от 0,09 см<sup>3</sup> до 0,66 см<sup>3</sup> (0,32±0,12 см<sup>3</sup>).

Для уточнения природы визуализируемых образований была выполнена ТАПБ/ПТГ под ультразвуковой навигацией, которая подтвердила наличие измененных ОЩЖ. После подтверждения пациентам амбулаторно выполнено 2–4 сеанса ИЛФ под ультразвуковой навигацией без обезболивания.

Контроль за эффективностью ИЛФ осуществлялся по ультразвуковым критериям. Через месяц после последнего сеанса ИЛФ выполняли УЗИ. Измененные ОЩЖ не визуализировались у 9. У других 13 измененные ОЩЖ уменьшились в объеме с 0,32±0,12 см<sup>3</sup> до 0,07±0,01 см<sup>3</sup> – в 4,5 раза и визуализировались как аваскулярные, неод-

нородные, гипоехогенные участки. Только после контрольного УЗИ, назначались анализы крови для определения иПТГ и Ca<sup>++</sup>. Уровень иПТГ в крови снизился в среднем в 3,4 раза: с 182,5±56 пг/мл до 53,3±5,2 пг/мл. Уровень Ca<sup>++</sup> снизился с 1,30±0,06 ммоль/л до 1,11±0,06 ммоль/л.

Снижение уровней ПТГ и Ca<sup>++</sup> в крови после проведенного ИЛФ-лечения подтверждает ее эффективность.

**Заключение.** Таким образом, УЗИ является базовым исследованием для топической диагностики измененных ОЩЖ. В основе ИЛФ лежит ультразвуковая навигация, обеспечивающая точное ее выполнение. УЗИ является основным методом контроля эффективности выполняемой ИЛФ измененных ОЩЖ при клинически доказанном ПГПТ.

## РОЛЬ ЭХОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ ШЕИ

Яременко А.И., Петров Н.Л.,  
Лысенко А.В.

Россия, г. Санкт-Петербург, СПбГМУ им. акад.  
И.П. Павлова клиника челюстно-лицевой хирургии  
E-mail: n\_petrov@mail.ru, тел.: +7 (911) 979-06-59

Лимфаденопатии (ЛАП) весьма часто встречаются в области шеи; в ее латеральных отделах ЛАП являются наиболее часто выявляемой патологией.

Большинство авторов высоко оценивают информативность УЗИ при ЛАП. Однако, до настоящего времени отсутствует единство мнений по поводу эффективности УЗИ в дифференциальной диагностике ЛАП. Оценки точности УЗИ при этой патологии составляют от 59% до 94%, чувствительности – от 66% до 100%, специфичности – от 32% до 96% (8, 10, 17, 18, 20).

Общепринятые критерии оценки эхограмм ЛУ до настоящего времени не разработаны. Выбор и оценка ультразвуковых характеристик для дифференциальной диагностики заболеваний ЛУ остаются произвольными, что нередко вызывает трудности в интерпретации результатов УЗИ.

Цель настоящего исследования заключалась в оценке информативности эхографии при ЛАП шеи, изучении особенностей ультразвуковой семиотики заболеваний лимфатических узлов различной природы и выявлении признаков, наиболее важных в дифференциальной диагностике доброкачественных и злокачественных ЛАП.



Для решения задач настоящей работы было обследовано 194 пациента с ЛАП шеи и клинически сходными заболеваниями, из них у 133 имели место ЛАП (доброкачественные ЛАП у 68, метастазы в ЛУ шеи у 33, гемобласты у 32), у 61 – объемные процессы шеи иной природы (боковые кисты шеи у 13, срединные кисты шеи у 11, опухоли больших слюнных желез у 24, внеорганные опухоли шеи у 13). Диагнозы у 81 пациента верифицированы гистологически, у 89 – цитологическим исследованием материала, полученного при ТАБ, и у 24 клиническим наблюдением в сроки от 8 до 24 месяцев.

Полученные результаты продемонстрировали высокую информативность УЗИ: эхография во всех случаях позволила визуализировать патологические образования. У всех пациентов с лимфомами, а также у 57% пациентов с реактивными и у 40% с метастатическими ЛАП с помощью УЗИ были выявлены не обнаруженные пальпаторно лимфоузлы в области шеи.

В 96% случаев УЗИ позволило отличить лимфатические узлы от других новообразований шеи путем комплексной оценки эхограмм: локализации, размеров, формы, эхогенности образования, его внутренней структуры, звукопроводимости, состояния окружающих тканей и т.д.

Полученные нами результаты свидетельствуют о том, что эхография обладает большими диагностическими возможностями и может играть важную роль как в выявлении, так и в различении патологических состояний ЛУ шеи различной природы. При использовании предлагаемого комплекса эхографических признаков (минимального размера, объема, «индекса круглости» и формы ЛУ) точность дифференциальной диагностики доброкачественных и злокачественных ЛАП составляет 80,4%, чувствительность – 94,3%, специфичность – 69,4%. Важным вспомогательным методом является тонкоигольная аспирационная биопсия под контролем ультразвука, позволяющая в 90% случаев установить цитологический диагноз при заболеваниях лимфатических узлов.

## ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ МСКТ В ВЫЯВЛЕНИИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ И ПОСТТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРИ РАКЕ ЯЗЫКА

Петровичев В.С., Синицын В.Е.,  
Васильев П.В., Архангельская О.В.,  
Шацкая Н.Х.

Россия, г. Москва, ГБУЗ «Онкологический клинический диспансер №1 ДЗМ»

Россия, г. Москва, ФГБУ «Лечебно-реабилитационный центр Минздравсоцразвития России»

Россия, г. Москва, ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова»  
Минобрнауки РФ

E-mail: petrovi4ev@gmail.com, тел.: +7 (926) 262-45-79

В течение последних лет алгоритм обследования пациентов, страдающих раком языка и прошедших специальное лечение, все чаще включает проведение мультиспиральной рентгеновской компьютерной томографии (МСКТ). Однако проведение МСКТ таким пациентам требует понимания семиотики послеоперационных и посттерапевтических изменений, без чего сложно проводить дифференциальную диагностику с остаточной или рецидивной опухолью. В последние годы в зарубежной литературе стали появляться сообщения о возможностях МСКТ при мониторинговом обследовании пациентов, страдающих раком языка. Тем не менее, в нашей стране данный вопрос изучен недостаточно.

**Целью нашего исследования** было определение возможностей МСКТ в выявлении послеоперационных и посттерапевтических изменений, развивающихся после проведенного лечения по поводу рака языка. Для достижения цели мы решали следующие основные задачи: 1) разработка методики проведения МСКТ пациентам, прошедшим специальное лечение по поводу рака языка; 2) изучение семиотики изменений, развивающихся в полости рта после проведенного лечения; 3) определение диагностического значения МСКТ в выявлении послеоперационных и посттерапевтических изменений в полости рта.

МСКТ с внутривенным болюсным контрастированием выполнена 36 пациентам, страдающим раком языка и прошедшим специальное противоопухолевое лечение, у которых по данным цитологического и гистологического исследований данных за опухолевый рост полу-



чено не было. МСКТ проводилась на мультидетекторном рентгеновском компьютерном томографе марки Toshiba Aquilion PRIME. В данном томографе установлен 80-рядный детектор, с возможностью осуществить до 160 срезов на один оборот рентгеновской трубки. В рамках исследования получались артериальная, паренхиматозная и венозная фазы внутривенного контрастирования.

МСКТ продемонстрировала высокую диагностическую эффективность в выявлении посттерапевтических и послеоперационных изменений, как со стороны языка, так и окружающих анатомических структур: мягких тканей дна полости рта, стенок ротоглотки, шеи, мягкого и твердого неба. Изменения были обусловлены формированием зон постлучевого или химиотерапевтического фиброза, послеоперационной деформацией языка и окружающих структур. Зона постлучевого или химиотерапевтического фиброза определялась как участок утолщения и уплотнения языка, часто отмечалось частичное ограничение его подвижности. Рубцовая деформация языка, возникающая после оперативного вмешательства, варьировала, зависела от объема хирургического вмешательства. Участок рубцовой деформации выглядел как участок уплотнения, имеющий неправильную форму, расположенный на стороне резекции, вдоль линии резекции. Отсутствие активного накопления контрастного препарата, позволяло исключить остаточную либо рецидивную опухоль на фоне посттерапевтических и послеоперационных изменений.

МСКТ с внутривенным болюсным контрастированием – высокоинформативный метод, позволяющий выявить послеоперационные и посттерапевтические изменения у пациентов, прошедших противоопухолевое лечение по поводу рака языка. Отсутствие патологического накопления контрастного препарата позволяет исключить остаточную или рецидивную опухоль на их фоне.

## РОЛЬ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ С ВНУТРИВЕННЫМ КОНТРАСТИРОВАНИЕМ В ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ РЕГИОНАРНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ ПРИ РАКЕ ЯЗЫКА

Петровичев В.С., Сеницын В.Е.,  
Васильев П.В., Шацкая Н.Х.,  
Архангельская О.В.

Россия, г. Москва, ГБУЗ «Онкологический клинический диспансер №1 ДЗМ»

Россия, г. Москва, ФГБУ «Лечебно-реабилитационный центр Минздравсоцразвития России»

Россия, г. Москва, ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова»  
Минобрнауки РФ

E-mail: petrovi4ev@gmail.com, тел.: +7 (926) 262-45-79

Пациенты, страдающие раком языка, входят в группу риска в связи с высокой частотой лимфогенного метастазирования. В последние годы в иностранной литературе стали появляться сообщения о возможностях выявления метастатического поражения регионарных лимфатических узлов по данным мультиспиральной рентгеновской компьютерной томографии (МСКТ). В тоже время в нашей стране этот вопрос остается недостаточно изученным.

**Целью нашего исследования** являлась оценка возможностей МСКТ в выявлении метастатического поражения регионарных лимфатических узлов при раке языка. Для достижения поставленной цели мы решали следующие основные задачи: 1) разработка методики проведения МСКТ для выявления метастатического поражения регионарных лимфатических узлов при раке языка; 2) изучение семиотики поражения регионарных лимфатических узлов; 3) определение диагностического значения МСКТ в диагностике метастатического поражения регионарных лимфатических узлов.

МСКТ с внутривенным контрастированием выполнена 34 пациентам страдающим раком языка, впервые обратившихся за специализированной онкологической помощью. Во всех случаях заболевание было морфологически верифицировано. Верификация процесса из пораженных регионарных лимфатических узлов достигалась по результатам исследования материала, полученного при пункционной биопсии. Зона сканирования включала область



от нижних отделов носоглотки до яремной вырезки рукоятки грудины. МСКТ выполнялась на мультиспиральном рентгеновском компьютерном томографе Toshiba Aquilion PRIME. Данный аппарат оснащен 80-рядным детектором, со способностью выполнять до 160 срезов в рамках одного вращения рентгеновской трубки. В процессе исследования выполнялись артериальная, паренхиматозная и венозная фазы внутривенного контрастного усиления.

МСКТ с внутривенным болюсным контрастированием показала себя как метод, имеющий высокую диагностическую эффективность в выявлении метастатически пораженных региональных лимфатических узлов. По результатам нашего исследования метастазы в регионарные лимфатические узлы были выявлены в 10 случаях заболевания (29,4%). Наиболее характерными семиотическими признаками, свидетельствовавшими о метастатическом поражении лимфатических узлов, были активное накопление контрастного препарата периферическими отделами лимфатического узла, наличие центральной гиподенсивной зоны. Кроме того, о поражении свидетельствовали нечеткие контуры лимфатических узлов и уплотнение окружающей клетчатки.

Мультиспиральная компьютерная томография имеет высокую диагностическую эффективность для выявления метастатического поражения регионарных лимфатических узлов при раке языка. Для достижения максимальной эффективности метода необходимо проведение мультифазного исследования с внутривенным болюсным контрастированием.

## ВОЗМОЖНОСТИ МСКТ В ВЫЯВЛЕНИИ ОСТАТОЧНОЙ И РЕЦИДИВНОЙ ОПУХОЛИ ПРИ РАКЕ ЯЗЫКА

Петровичев В.С., Синицын В.Е.,  
Васильев П.В., Шацкая Н.Х.,  
Архангельская О.В.

Россия, г. Москва, ГБУЗ «Онкологический клинический диспансер №1 ДЗМ», ФГБУ «Лечебно-реабилитационный центр Минздравсоцразвития России», ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова» Минобрнауки РФ

E-mail: petrovi4ev@gmail.com, тел.: +7 (926) 262 45 79

Пациенты, страдающие раком языка и прошедшие специальное лечение, требуют тщательного мониторингового обследования для своевременного выявления остаточной

либо рецидивной опухоли. Однако в связи с высокой частотой инфильтративного роста возможности традиционного клинико-инструментального обследования ограничены. В зарубежных литературных источниках последних лет имеются сообщения о высокой диагностической эффективности мультиспиральной рентгеновской компьютерной томографии (МСКТ) в мониторинговом обследовании пациентов, страдающих раком языка, однако в нашей стране данный вопрос остается недостаточно изученным.

**Целью данного исследования** являлась оценка возможностей МСКТ в диагностике остаточной либо рецидивной опухоли. Для достижения поставленной цели мы решали следующие основные задачи: 1) разработка проведения МСКТ у пациентов, страдающих раком языка и прошедших противоопухолевое лечение; 2) изучение семиотики поражения при остаточной или рецидивной опухоли по данным МСКТ; 3) определение диагностического значения МСКТ в мониторинговом обследовании пациентов, страдающих раком языка.

МСКТ с внутривенным болюсным контрастированием выполнена 26 пациентам, у которых по данным обследования выявлена остаточная либо рецидивная опухоль. Исследование проводилось на мультиспиральном рентгеновском компьютерном томографе Toshiba Aquilion (PRIME). Данная модель характеризуется 80-рядным детектором с возможностью обеспечить до 160 срезов за один оборот гентри. В ходе исследования получали артериальную, паренхиматозную и венозную фазы контрастного усиления.

В 24 случаях заболевания (92,3%) рецидивная, либо остаточная опухоль активно накапливала контрастное вещество. Накопление контрастного препарата начиналось в артериальную фазу контрастирования. В венозную и органную фазы происходило дальнейшее увеличение градиента плотности. В большинстве случаев накопление контрастного вещества определялось в периферических отделах опухоли. По этой причине МСКТ с контрастным усилением показала высокую информативность в выявлении рецидивной либо остаточной опухоли языка. Только в двух случаях заболевания (7,7%) накопление контрастного препарата опухолью не наблюдалось, что было связано с выраженным распадом.

Таким образом, МСКТ с внутривенным болюсным контрастированием обладает большими возможностями в мониторинговом обследовании пациентов, страдающих раком языка



и прошедших специальное противоопухолевое лечение, позволяет своевременно выявить остаточную или рецидивную опухоль.

## ВОЗМОЖНОСТИ ДИАГНОСТИКИ МИЦЕТОМ ПРИДАТОЧНЫХ ПАЗУХ НОСА МЕТОДОМ СПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ

Писаренко Е.А., Морозова Е.Е.,  
Арасланова Л.В., Тер-Ананьянц Е.И.

Россия, г. Ростов-на-Дону, ГБУ РО «ОКДЦ»

E-mail: Gora-73@yandex.ru, тел.: +7 (928) 144-66-88

По данным отечественных и мировых авторов за последние десятилетия отмечен существенный прогресс в диагностике и лечении различных форм синусита – патологии, которой страдает свыше 20% населения планеты. Необходимость в СКТ-исследовании пациентов с хроническими заболеваниями околоносовых пазух в последние десятилетия стала, практически, неоспоримой. При этом, проведенные в нашей стране и за рубежом клинические исследования показывают реальное увеличение числа случаев синусита, вызванного нетипичными возбудителями, в том числе грибковой флорой. Несмотря на то, что различные виды грибов широко распространены в природе и содержатся во вдыхаемом воздухе, для контаминации грибковой инфекции, интенсивного размножения грибов в тканях и полостях необходимы соответствующие условия, которые в здоровом организме отсутствуют. В качестве локальных причин можно отметить особенности строения структур полости носа, приводящие к нарушению физиологической аэродинамики и, тем самым, способствующие развитию персистирующего воспаления. К ним относятся искривления и гребни носовой перегородки, варианты формирования крючковидного отростка, буллезная или парадоксально изогнутая средняя носовая раковина и другие.

Специфические клинические признаки мицетомы околоносовых пазух отсутствуют. Пациенты направляются в кабинет компьютерной томографии преимущественно с предварительным диагнозом хронический синусит. Нередко пациенты поступают для хирургической коррекции искривления носовой перегородки,

и им производится СКТ в плане предоперационного обследования, согласно стандарту. Из наиболее частых жалоб можно отметить заложенность носа с одной стороны, патологические выделения, головные боли.

Исследования производились на 64-срезовом компьютерном томографе Brilliance (Philips). За период с 2010 по 2012 гг. предположительное заключение мицетомы было выставлено в 127 случаев (65 женщин, 62 мужчины). В подавляющем большинстве случаев патологический процесс локализовался в верхнечелюстной пазухе (97,3%). У трех пациентов грибковое тело определялось в основной пазухе (2%). В одном случае было высказано предположение о наличии мицетомы в лобной пазухе (0,7%). Грибковое тело (мицетомы) верхнечелюстной пазухи, по данным отечественных и зарубежных авторов, наиболее часто образуется в результате проникновения в пазуху пломбирочного материала или других инородных тел через зубной канал.

При проведении СКТ были выявлены гиперпластические изменения слизистой околоносовых пазух. В отличие от гиперпластических синуситов и полипозных процессов у большинства пациентов с грибковым поражением синусов компьютерная томография определяла гетерогенную плотность содержимого в поврежденных синусах, включая микрокальцификаты. Эти рентгенологические изменения определяются отложением солей кальция и формированием грибковых конкрементов. Умеренной плотности содержимое, выполняющее тотально или частично пазуху, в центре которого определялись гиперденсивные включения (пломбирочный материал), обнаружено у 32 (25%) больных. Кроме патологии, выявленной непосредственно в полости пазух, при СКТ обнаруживались различные изменения строения внутриносовых структур у 108 пациентов (85%): искривление носовой перегородки – у 72 (56%), гребни носовой перегородки – у 27 (21%), буллезная трансформация средних носовых раковин с одной или двух сторон – у 46 (36%), парадоксально изогнутая средняя носовая раковина – у 34 (27%), гиперплазия тканей в области среднего носового хода с блоком соустья – у 38 (30%), гиперпневматическое строение клетки *agger nasi* – у 13 (10%).

Проведенное хирургическое вмешательство впоследствии подтвердило грибковое поражение у всех пациентов с заключением мицетомы по данным КТ, прооперированных в условиях ЛОР-отделения ОКДЦ.

Таким образом, компьютерная томография является высокоинформативным исследова-



нием, позволяющим диагностировать не только заболевания околоносовых пазух, включая мицетомы, но и аномалии строения внутриносовых структур. Выявленные при помощи компьютерной томографии изменения являются существенным дополнением клинического обследования пациентов, что представляется наиболее важным для этиопатогенетического подхода к лечению данной патологии.

## ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ФИБРОЗНОЙ ОСТЕОДИ- СПЛАЗИИ ЛИЦЕВОГО СКЕЛЕТА

Пискунов И.С., Власова М.М.

Курск, ГБОУ ВПО КГМУ Минздрава России, БМУ КОКБ  
E-mail: Musia1982@yandex.ru, тел.: +7 (910) 310-33-03

Фиброзная остеодисплазия (ФОД) является следствием неправильного эмбрионального развития костной ткани и связана с замещением здоровой костной ткани патологически измененной мезенхимальной соединительной и низкодифференцированной костной тканью. Выделяют три гистологические формы ФОД: основную, пролиферирующую и остеокластическую. В некоторых случаях плотный компонент в очагах дисплазии может быть представлен тканью типа цемента – остеоцементодисплазия. Среди структур челюстно-лицевой области чаще всего поражается верхнечелюстная пазуха, затем нижняя челюсть, лобная пазуха, решетчатый лабиринт и клиновидная пазуха. Многообразие клинических проявлений и длительный период развития симптомов заболевания делает диагностику крайне затруднительной.

Основной метод диагностики этой патологии – лучевой, включающий классические рентгеновские методики, компьютерную и магнитно-резонансную томографию (КТ и МРТ).

**Целью нашего исследования** явилось изучение КТ-семиотики ФОД.

Объектом исследования стали 13 больных ФОД челюстно-лицевой области в период с 2001 по 2012гг., находившихся на стационарном лечении в ЛОР отделении БМУ КОКБ, у которых в патологический процесс вовлекались околоносовые пазухи. Среди них было 6 мужчин и 7 женщин; в возрасте до 20 лет – один пациент, 20–30 лет – двое, 31–40 лет – пять, 41–50 лет – четверо, старше 50 лет – один. У двух человек процесс локализовался только в лобных пазухах; у одного – в верхнечелюстных пазухах, у одного

– в клиновидной пазухе, у трех – лобные пазухи и решетчатый лабиринт, у шестерых – лобные, клиновидные пазухи и решетчатый лабиринт.

Всем пациентам на первом этапе обследования проводилась рентгенография черепа и были обнаружены изменения в костях и пазухах. У двух человек, при проведении МРТ для исключения органической патологии в веществе мозга, выявлено утолщение кости с необычным сигналом от нее и заподозрен опухолевой процесс. На заключительном этапе лучевой диагностики всем больным для уточнения диагноза выполнялась компьютерная томография в аксиальной, а при необходимости, в коронарной проекциях.

Нами были выявлены следующие КТ-особенности, общие для всех форм ФОД: пораженная кость (или ее участок) увеличивалась в объеме во всех направлениях, изменялась её форма, приобретая «вздутый» вид; кортикальный слой утолщался или истончался, становился неоднородным, с «разволокнённой» структурой, хотя целостность его при этом не нарушалась. Изменения носили диффузный или ограниченный характер. При ограниченной форме зона поражения довольно четко отграничена от здоровой кости склеротическим ободком различной толщины. Диффузная форма характеризовалась вышеописанными изменениями костной ткани без четких границ, постепенно переходящими во внешне нормальную кость, внутренняя структура которой, однако, была патологически изменена. Соседние анатомические костные образования и прилежащие мягкие ткани отеснялись и деформировались от давления.

Каждая форма ФОД имела свои специфические особенности. При склеротической форме ФОД определялись изменения в виде наличия зон довольно однородной структуры, имеющие плотность выше обычных нормальных значений плотности губчатого, но ниже плотности коркового вещества (примерно от 650 до 950 ед. Н), при этом в пораженном участке отсутствовала нормальная спонгиозная структура кости. Для фиброзной формы ФОД были характерны изменения структуры кости по типу «матового стекла», т.е. наличие относительно однородной ткани плотностью примерно от 300 до 450 ед. Н, что ниже обычных денситометрических значений для спонгиозного слоя кости и соответствует плотности фиброзной ткани. Псевдокистозная форма ФОД отличалась сочетанием зон относительно однородного строения костной ткани со значениями плотности, типичными для фиброзной ткани (300–450 ед. Н), на фоне которых имелись участки более низкой плотности (иногда приближающихся к



жидкостной), довольно четко отграниченные от окружающей ткани.

В случаях остеоцементодисплазии обнаружены патологические зоны измененной структуры кости в виде «матового стекла» и/или кистозной перестройки, на фоне которой определялись высокоплотные участки (от 850–900 до 1500–2000 ед. Н) – так называемые «цементикли». При поражении верхнечелюстных пазух эти участки были тесно связаны с корнями зубов, образуя вокруг них обширные зоны неправильной формы.

Таким образом, применение компьютерной томографии позволяет диагностировать фиброзную остеодисплазию, точно установить форму поражения, более тонко оценить характер костных изменений, степень вовлечения околоносовых пазух и предоставляет возможность количественной (денситометрической) оценки степени изменений пораженной области, что очень важно для планирования тактики возможного хирургического вмешательства.

## ВОЗМОЖНОСТИ МЕТОДОВ СПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ОДОНТОГЕННЫХ ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНЫХ СИСУИТОВ

Серых М.В.<sup>1</sup>, Буковская Ю.В.<sup>2</sup>,  
Зубанов А.Г.<sup>1</sup>

1 – Россия, Москва, ФГБУ «Клиническая больница №1»  
УД Президента РФ

2 – Россия, Москва, Поликлиника ОАО «Газпром»

E-mail: seryh-marina@mail.ru, тел.: +7 (903) 283-46-61

Одонтогенные синуситы встречаются от 24 до 40% среди всех больных с воспалительными процессами верхнечелюстных пазух различной этиологии (В.В. Лузина, 1986, Ю.И. Чергештов, 1997). По данным О.Е. Мануйлова (1995), Ю.И. Бернадского (1998) одонтогенные синуситы составляют 3–7% от общего числа больных с хирургическими стоматологическими заболеваниями. Чаще всего непосредственными причинами одонтогенного верхнечелюстного синусита являются периодонтиты, кистогранулемы, радикулярные кисты и перфорации дна верхнечелюстной пазухи.

**Целью исследования** являлось определение возможностей спиральной компьютерной

томографии (СКТ) в диагностике одонтогенных верхнечелюстных синуситов.

Нами было обследовано 57 человек в возрасте от 18 до 68 лет. Среди них 32 (56%) мужчин, 25 (44,0%) женщин. Исследования выполнялись на спиральном компьютерном томографе SOMATOM PLUS 4 (Siemens) и BrightSpeed Elite16 (GE Healthcare).

У 57 пациентов, проходящих эндодонтическое лечение и готовящихся к дентальной имплантации, была выполнена СКТ верхней челюсти с использованием программного обеспечения «Denta Scan» в аксиальной проекции шагом томографа 1мм при питче 1,5 с последующей мультипланарной реконструкцией изображений во фронтальной и сагитальной проекциях.

Для уточнения выраженности и распространности выявленных при дентальной СКТ изменений в верхнечелюстных синусах, 32 пациентам была проведена компьютерная томография (КТ) придаточных пазух носа в шаговом режиме в аксиальной и фронтальной проекциях шагом томографа 3 мм, толщиной среза 3 мм.

При выполнении дентальной СКТ перед имплантацией в периапикальных тканях зубов было выявлено 19 кистогранулем, 49 гранулематозных периодонтитов, 4 радикулярные кисты, а также 2 деструкции костных стенок дна верхнечелюстной пазухи после экстракции зубов. При этом у 47 пациентов в верхнечелюстных пазухах были обнаружены различной степени выраженности воспалительные изменения. У 15 пациентов изменения ограничивались лишь незначительным пристеночным или локальным утолщением слизистой оболочки в видимых отделах верхнечелюстных пазух, в связи с чем дальнейшее обследование этой группы пациентов не проводилось.

Учитывая выявленные изменения в верхнечелюстных пазухах у 32 пациентов при дентальной СКТ, для уточнения распространности патологического процесса и визуализации инородных тел, обследование было дополнено прицельной КТ придаточных пазух носа. В этой группе больных изменения диагностировались в 50 верхнечелюстных пазухах. В 19 гайморовых синусах (38,0%) было выявлено пристеночное утолщение слизистой; скопление экссудата определялось в 24 пазухах (48,0%). Пломбировочный материал визуализировался в 14 пазухах (28,0%): в 4 пазухах – на фоне пристеночного утолщения слизистой, в 9 пазухах – на фоне экссудативных изменений. В 3 случаях пломбировочный материал был окру-





жен грибковыми массами. Лишь в одном случае (2%) реактивных изменений со стороны слизистой оболочки не отмечалось. Кроме того, в 6 пазухах (12,0%) отмечались солитарные кисты, в одной из которых выявлялось инородное тело, представленное зачатком 28 зуба.

Применение дентальной СКТ на начальном этапе подготовки пациентов к дентальной имплантации позволило более точно диагностировать изменения в периапикальных тканях зубов с распространенностью воспалительных изменений на верхнечелюстные пазухи. Последующее выполнение КТ придаточных пазух носа дало возможность оценить степень выраженности воспалительного процесса верхнечелюстных пазух, наличие и локализацию пломбировочного материала в них, что повлияло на дальнейшую тактику лечения пациентов данного профиля.

## РОЛЬ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ ЧЕРЕПА В ПРОВЕДЕНИИ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ

Смеря Ю.В., Лютя Е.Д., Краюшкин А.И.

Россия, г. Волгоград, ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет»

E-mail: julis-5@mail.ru, тел.: +7 (927) 513-61-45

Проблемы судебно-медицинской идентификации личности, несмотря на накопленный опыт, по-прежнему остаются не до конца разрешенными. Современные методы лучевой диагностики позволяют более детально изучать альтернативно-варьирующие признаки строения анатомических структур, в том числе костных, менее подверженных влиянию внешних факторов. Известно, что лобные пазухи обладают выраженными индивидуальными особенностями, которые легко можно распознать по данным прижизненного рентгеновского исследования черепа, вместе с вариантами строения костной перегородки полости носа.

С целью определения роли лучевой диагностики в процедуре идентификации личности изучены альтернативно-варьирующие признаки строения лобных пазух и костной носовой перегородки по прижизненным рентгеновским изображениям черепа.

60 пациентам (30 мужчин и 30 женщин) проведены обзорная краниография в двух проекциях и рентгеновская компьютерная

томография (РКТ) головы. Для детального изучения особенностей строения лобных пазух и носовой перегородки были отобраны пациенты в возрасте от 20 до 50 лет (лобные пазухи в полной мере развиты, иволютивные изменения исключены). Краниография и РКТ выполнены по поводу подозрения на черепно-мозговую травму и сосудистые нарушения головного мозга. Критерии исключения для достоверности выполнения поставленной цели исследования – отсутствие на момент обследования у пациентов острой патологии верхних дыхательных путей и старых костно-травматических изменений черепа. Исследования проведены на рентгеновском аппарате «Axiom Iconos R 100», Siemens и мультиспиральном компьютерном томографе «Aquilion 16», Toshiba.

По данным краниографии и РКТ головы оценены размеры лобных пазух, выраженность их асимметрии, расположение верхней границы и конфигурация ее слева и справа, наличие дополнительных перегородок и отдельных ячеек, а также определен вариант расположения носовой перегородки относительно сагиттальной плоскости. Черепу в целом присваивался восьмизначный (идентификационный) кодированный номер: в зависимости от варианта каждый из семи признаков строения лобных пазух описывался как от 0 до 5, а тип искривления перегородки носа как от 0 до 6. Ширина лобных пазух составила 10–72 мм, чаще отмечен средний размер – 35,2 мм (46,7%), в 58,3% случаев шире слева. Степень симметричности лобных пазух определялась как отношение разницы между шириной большей части и меньшей к ширине большей, умноженное на 100. Если значение не превосходило 20%, то пазухи считались незначительно асимметричными, находилось в диапазоне от 20 до 40% – умеренно асимметричными, 40–60% – значительно асимметричными, 60–80% – выражено асимметричными, 80–100% – резко асимметричными. Абсолютная симметрия установлена лишь в случаях двухсторонней аплазии (3,3%), в остальных – равной ширины частей пазух (с точностью до 1 мм) не встречено. Незначительная и умеренная асимметрия, в основном при малых и средних пазухах, выявлена у 41,7% и 28,3% пациентов соответственно. Высота пазух в среднем составила 25,7 мм, в 55% случаев левая часть была выше. Чаще зафиксирован фестончатый верхний контур пазухи с наличием 1–5 арок, пятиарочный отмечен в 20% (у 8 человек слева). Ровный контур определен в 8,3% случаев, вогнутый – в 16,7%, явно реже слева. В большем количестве дополнительные полные и неполные перепо-



родки (1–4, самый частый вариант – 2) установлены слева по верхнезадней стенке. Наличие надглазничных ячеек, имеющих распространение до носолобного шва, с шириной до 2,2 мм, слева определено у 11,7%, справа – у 8,3% пациентов. Прямая носовая перегородка отмечена в 20% случаев, простое «С-образное» искривление влево – в 35% (вправо – в 26,7%), «S-образная» форма встречена у 6,7% пациентов, обратная «S-образная» и «0114-образная» – одинаково у 5%, обратная «0114-образная» – в 1,7% случаев. По данным исследования при числовом кодировании вышеуказанных признаков строения лобных пазух и носовой перегородки было получено 60 индивидуальных номеров, в общей сложности составление подобной числовой формулы допускает до 2 миллионов неповторяющихся комбинаций.

Очевидно, что лобные пазухи обладают уникальными особенностями строения. Присвоение восьмизначного кода черепу по его прижизненному рентгеновскому изображению, в зависимости от строения лобных пазух и расположения носовой перегородки позволяет использовать полученную информацию об уникальных комбинациях признаков при проведении идентификации личности по краниофациальному комплексу путем сопоставления прижизненного и посмертного описательных «кодов» черепа.

## ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ СОНОЭЛАСТОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ СУБАНТИМЕТРОВЫХ УЗЛОВ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Соколова Е.И., Сергеева Е.Д.,  
Сенча А.Н., Александров Ю.К.

Россия, г. Ярославль, ГБОУ ВПО Ярославская медицинская академия

**Цель исследования:** оценить возможности ультразвуковой соноэластографии (СЭГ) в комплексе ультразвукового обследования пациентов с узлами в щитовидной железе (ЩЖ) размерами менее 1 см.

**Материалы и методы.** Проведен анализ результатов комплексного ультразвукового исследования на дооперационном этапе у 25 больных с узловыми образованиями в щитовидной железе. Все пациенты были оперированы по различным показаниям. У 12 пациентов при патоморфоло-

гическом исследовании был верифицирован рак щитовидной железы, у 4 – аденомы ЩЖ, у 9 – коллоидный пролиферирующий или коллоиднокистозный зоб. Размеры образований по данным УЗИ составляли 0,5–1,0 см. Средний возраст пациентов  $43,8 \pm 10,4$  лет. Из группы обследованных 21 женщина (84%), 4 мужчины (16%). Ультразвуковое исследование проводили на сканерах «Ultrasonix SP» (Sonix, Канада), «Acuson S 2000» (Siemens, Германия), «EnVisor» (Philips, Германия) с использованием линейных датчиков (7,5–14 МГц) в стандартных режимах (серая шкала, ЦДК, ЭК, 3D) и режиме эластографии.

**Результаты.** У всех пациентов узловые образования ЩЖ, попавшие в исследование, достаточно убедительно определялись в «стандартных» режимах ультразвукового исследования (серая шкала, ЦДК, ЭК, 3D). Все узлы были четко дифференцированы по количеству, расположению, эхоструктуре, экзогенности, васкуляризации. По данным УЗИ 12 узлов были гипоэхогенными, 7 – анэхогенными, 4 – изоэхогенными, 2 – гиперэхогенными. У 16 узлов эхоструктура была однородной, у 9 – неоднородной. У 8 узлов контуры были нечеткие, у 17 – ровные, четкие, у 4 узлов был гипоэхогенный ободок «хало». Узлы располагались в обеих долях, как по передней так и по дорзальной поверхностям. Несмотря на небольшие размеры узлов в 22 случаях (88%) на этапе ультразвукового исследования было высказано предположение о возможном морфологическом строении узлов (новообразование, киста, аденома, рак, коллоидный зоб).

При использовании соноэластографии при субсантиметровых узлах щитовидной железы были получены неоднозначные данные. В частности цветовой паттерн в узле и различия между окрашиванием узла и окружающей паренхимы установлены лишь у 6 пациентов (24%). Причем проявление эффекта не зависело от морфологической структуры образований. Также соноэластографическое изображение не зависело от локализации и ультразвуковых характеристик узлов. У большей части пациентов (76%) при соноэластографии очаговые образования ЩЖ дифференцировать не удалось (отсутствие цветового паттерна и различий между окрашиванием узла и окружающей паренхимы). Попытки получить более четкое изображение за счет укладок или дозированного давления датчиком существенных результатов не дали. Возможно, низкая информативность СЭГ в диагностике субсантиметровых образований ЩЖ связана с несовершенством техники проведения метода (недостаточная компрессия на малые узловые образования ЩЖ).



**Заключение.** В целом, анализ результатов использования соноэластографии при узловом зобе показал, что данную инновационную технологию на сегодняшний день сложно считать эффективным методом при субсантиметровых очаговых образованиях ЩЖ, поскольку метод не позволяет проводить дифференциальную диагностику узлов различной морфологической структуры. Причиной этого являются технические особенности методики, рассчитанные на более объемные образования поверхностных органов.

## РОЛЬ КОМПЛЕКСНОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ОЦЕНКЕ ПЕРВИЧНОГО РАКА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В ДООПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

Тимофеева Л.А., Алешина Т.Н.,  
Максимова А.В.

Россия, г. Чебоксары, кафедра пропедевтики внутренних болезней с курсом лучевой диагностики Чувашского государственного университета им. И.Н. Ульянова  
E-mail: [adabai@mail.ru](mailto:adabai@mail.ru), тел.: +7 (960) 301-04-41

**Целью нашего исследования** было детальное изучение возможности комплексного ультразвукового исследования в уточнении дифференциально-диагностических признаков при злокачественных образованиях щитовидной железы на ранних стадиях заболевания, различных их морфологических форм, и объективная оценка каждого показателя в отдельности и частности.

Проведено комплексное ультразвуковое исследование 259 пациентов с первичным раком щитовидной железы, диагноз у которых подтвержден гистологически. Группу сравнения составили 260 пациентов с неизменной ЩЖ по данным клинического обследования и результатам ультразвукового исследования. Возраст обследованных больных колебался в пределах от 18 до 80 лет, женщины составили 139 (88%).

Комплексная эхография проводилась на ультразвуковом сканере Aplio XG (Toshiba, Japan) линейным датчиком с частотой сканирования 7–14 МГц при использовании режимов серой шкалы, тканевой гармоники, адаптивного колорайзинга, цветового и энергетического доплеровского картирования (ЦДК и ЭДК), импульсновольтной доплерометрии, трех-

мерной реконструкции изображения, режима MicroPure.

При исследовании ЩЖ в режиме «серой шкалы» учитывались следующие параметры: расположение, объем щитовидной железы, ее контур, экзогенность, экоструктура, а также локализация, размеры, форма, контур, экзогенность и экоструктура патологического образования, наличие анэхогенного ободка, его толщина и равномерность плотных включений – кальцинатов.

В режиме цветового и энергетического доплеровского картирования определялась степень васкуляризации паренхимы ЩЖ (неизменная или повышенная), а также типы сосудистого рисунка объемных образований.

При использовании импульсновольтной доплерометрии в щитовидных артериях и сосудистой сети объемных образований были оценены количественные (максимальная систолическая (Max), минимальная диастолическая (Min) и усредненная по времени максимальная систолическая скорость кровотока (TAMx)) и качественные (индекс резистентности по формуле  $RI = (Max - Min) / Max$  и пульсационный индекс по формуле  $PI = (Max - Min) / TAMx$ ) параметры. При этом контрольный объем занимал не более 1/2 просвета сосуда.

По данным комплексной ультразвуковой визуализации проведен сравнительный анализ основных эхографических признаков морфологических форм рака ЩЖ. Высокодифференцированные формы РЩЖ встречаются в большинстве случаев. Папиллярный рак отмечен в 76,5% случаев, фолликулярный – в 14,0%, медулярный – в 8,0%, а недифференцированный – в 1,5%, что соответствует данным большинства отечественных и зарубежных ученых.

Результаты комплексного ультразвукового исследования у больных с первичным раком щитовидной железы показали, что наиболее характерными ультразвуковыми признаками очаговых изменений в щитовидной железе, указывающими на возможность их злокачественного характера, в режиме серой шкалы с использованием тканевой гармоники и режима MicroPure являлись: солитарность образования (42,9%); неправильная форма (73,5%), неровность границы (77,6%), нечеткие контуры (72,4%), гипзоэкзогенность узла (81,5%), неоднородность структуры (86,7%), наличие гиперэхогенных включений (31,2%) (чаще микрокальцинаты до 2 мм, без акустической тени), отсутствие ободка Хало (70%), увеличение шейных лимфоузлов (32%).

Таким образом, диагностические возможности УЗИ значительно повышаются при приме-



нении комплекса новейших технологий и методик, включая доплеровские исследования и режимов трехмерной реконструкции изображения, увеличивая чувствительность эхографии в диагностике первичного рака щитовидной железы до 93,97%, специфичность до 77,37%, диагностическую точность до 92,25%.

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ ДВУХИНДИКАТОРНОЙ СЦИНТИГРАФИИ И КОМПЛЕКСНОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ УЗЛОВОЙ ПАТОЛОГИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Тимофеева Л.А., Максимова А.В.,  
Алешина Т.Н.

Россия, г. Чебоксары, кафедра пропедевтики внутренних болезней с курсом лучевой диагностики Чувашского государственного университета им. И.Н.Ульянова  
E-mail: adabai@mail.ru, тел.: +7 (960) 301-04-41

**Целью исследования** являлась качественная и количественная оценка сравнительной характеристики методов двухиндикаторной сцинтиграфии и комплексного ультразвукового исследования при узловой патологии щитовидной железы.

В основу проведенной работы положены результаты обследования и лечения 124 пациентов, которые были прооперированы в хирургическом отделении по поводу узловых образований щитовидной железы. Всем 124 пациентам были проведены комплексное ультразвуковое сканирование и радионуклидная сцинтиграфия щитовидной железы.

Возраст пациентов варьировал от 26 до 76 лет, из них 89 женщин (72% всех обследованных) и 35 мужчин (28% всех обследованных).

В отделении все исследуемые больные предварительно прошли всестороннее комплексное обследование, которое включало в себя:

1) комплексное ультразвуковое сканирование щитовидной железы на УЗИ – сканере Arlio XG (Toshiba, Japan) (в режиме серой шкалы, цветового и энергетического доплеровского картирования).

2) радиоизотопную двухфазную сцинтиграфию с использованием  $^{99m}\text{Tc}$ -пертехнетат и технетрила ( $^{99m}\text{Tc}$  – МИБИ). Радиоизотопное исследование щитовидной железы проводилось

в 2 этапа. Оценка сцинтиграфической картины накопления радиофармпрепарата в исследуемых зонах проводилась визуально и количественно.

Данные, полученные при ультразвуковом сканировании, двухфазной сцинтиграфии с использованием  $^{99m}\text{Tc}$ -пертехнетат и технетрила ( $^{99m}\text{Tc}$  – МИБИ), сравнивались с данными, полученными при гистологическом исследовании послеоперационного материала.

По результатам исследования, комплексное ультразвуковое исследование щитовидной железы является высокоинформативным методом для выявления узловых образований в самой щитовидной железе (специфичность метода составила 92,6%, точность 94%, чувствительность 96%). Однако, ультразвуковое исследование щитовидной железы не дает полной оценки поражения окружающих анатомических структур: ошибки, в первую очередь, связаны с неправильной оценкой распространения опухоли в загрудинное пространство, взаимоотношения опухоли с трахеей, пищеводом, магистральными сосудами шеи и верхнего средостения и выявлением пораженных лимфатических узлов паратрахеальной зоны (чувствительность метода в отношении этих показателей колеблется, по нашим данным, от 45–68%).

Специфичность метода радиоизотопная двухфазная сцинтиграфия с использованием  $^{99m}\text{Tc}$ -пертехнетат и технетрила ( $^{99m}\text{Tc}$  – МИБИ) в нашем исследовании составила 69%, точность 75%, чувствительность 79%. Независимо от типа получаемого изображения (сцинтиграммы) оно всегда отражает специфическую функцию исследуемого органа. По сути, это картирование функционирующей ткани. Именно в функциональном аспекте заключается принципиальная положительная отличительная особенность сцинтиграфии от комплексного ультразвукового исследования. Недостатком метода радиоизотопной двухфазной сцинтиграфии с использованием  $^{99m}\text{Tc}$ -пертехнетат и технетрила ( $^{99m}\text{Tc}$  – МИБИ) является невозможность детальной оценки анатомо-топографических характеристик опухоли: загрудинная локализация, взаимоотношение опухоли с трахеей, пищеводом, магистральными сосудами шеи и верхнего средостения (чувствительность метода в данном случае составила только 43%).

Одномоментное использование комплексного ультразвукового исследования с радиоизотопным сканированием позволяет повысить диагностическую точность ультразвукового исследования и значительно улучшает планирование дальнейшей тактики лечения боль-



ного (хирургического вмешательства), в разы снижает количество нерадикально выполненных операций и улучшает качество жизни пациентов с узловой патологией щитовидной железы.

## ВОЗМОЖНОСТИ ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ В ДИАГНОСТИКЕ ОДОНТОГЕННЫХ ГАЙМОРИТОВ

Хмара Т.Г., Чехонацкая М.Л.,  
Приезжева В.Н., Илясова Е.Б.,  
Шабарова А.А., Кондратьева О.А.,  
Кочанов С.В., Никольский Ю.Е.,  
Климашин Д.Ф.

Россия, г. Саратов, ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России», кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии  
E-mail: [premdania@yandex.ru](mailto:premdania@yandex.ru), тел.: +7 (903) 386-95-94

Одонтогенный гайморит – это воспалительное заболевание слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи, возникающее в результате распространения патологического процесса из зубочелюстной области. Частота данной патологии варьирует от 3 до 24%; число пациентов с одонтогенным гайморитом от общего количества хирургических стоматологических больных составляет 7%.

**Цель исследования:** проанализировать информативность лучевых методов в диагностике одонтогенных гайморитов.

**Материал и методы исследования:** ретроспективно проведен анализ 20 историй болезни пациентов, находившихся на стационарном лечении в ЛОР-клинике СГМУ в течение 2012 года с одонтогенными гайморитами. Среди обследованных было 15 (75%) женщин и 5 (25%) мужчин. Возраст больных составил от 20 до 52 лет (средний возраст 36 лет). Всем пациентам выполнялась рентгенография околоносовых пазух в двух проекциях, компьютерная томография (КТ) – 8 больным, магнитно-резонансная томография (МРТ) – в 1 случае. В ходе работы установлено, что оперативное лечение проведено 18 (90%) пациентам. При этом радикальная операция на верхнечелюстной пазухе – в 7 (35%) случаях, эндоскопическая гайморотомия – 7 (35%) больным. Пункция верхнечелюстной пазухи выполнена в 3 (15%) наблюдениях, пластика ороназального свища – в 1 (5%). Данные лучевых методов диагностики сопоставлялись с результатами оперативного лечения.

Анализ данных рентгенографии показал, что у всех пациентов отмечалось понижение прозрачности соответствующей пазухи; в 50% наблюдений выявлено одно или несколько затемнений высокой интенсивности, неправильной формы, расположенных в нижних отделах пазухи (пломбировочный материал). На основании полученных данных при КТ пазух выявлено, что у всех больных определялось понижение прозрачности пазухи, наличие инородного тела (пломбировочный материал), в 25% случаев – апикальные отделы зубов в гайморовой пазухе. При МРТ околоносовых пазух отмечался отек и утолщение слизистой оболочки гайморовой пазухи, пломбировочный материал не выявлен.

### Выводы:

Лучевую диагностику при одонтогенном гайморите необходимо начинать с рентгенографии околоносовых пазух, так как это повсеместно доступный и достаточно информативный метод, позволяющий определить воспалительный процесс в пазухе и в ряде случаев – пломбировочный материал.

Для уточнения наличия пломбировочного материала и состояния околоносовых пазух целесообразно применять компьютерную томографию, информативность которой приближается к 100%.

МРТ показана в тех случаях, когда есть подозрение на распространенность патологического процесса в соседние анатомические отделы (глазницу, полость носа).

## ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ ОРБИТЫ У ДЕТЕЙ

Хозяйкина О.В., Каминская И.В.,  
Поляков В.Г., Ушакова Т.Л., Горовцова О.В.

Россия, г. Москва, ФГБУ РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН НИИ ДОиГ  
E-mail: [Hoziauka.1572@mail.ru](mailto:Hoziauka.1572@mail.ru), тел.: +7 (903) 199-06-39

Среди всех опухолей у детей злокачественные новообразования орбиты составляют от 1 до 3%. Опухоль в орбите может быть первичной прорасти из прилежащих анатомических зон или быть метастазом опухолей различной морфологической структуры. Возможно поражение орбиты и при системных злокачественных заболеваниях. Несмотря на значительное количество работ, посвященных опухолям глаза и орбиты, в отечественной литературе нет исследова-



ний, касающихся проблем комплексной лучевой диагностики опухолей орбиты у детей. В зарубежных материалах эта проблема представлена сообщениями, которые основываются на небольшом количестве наблюдений или изучается в общей группе с взрослыми. Целью нашей работы является повышение эффективности лучевых методов в ранней диагностике и оценке распространенности злокачественных опухолей орбиты у детей путем оптимизации их применения.

Нами проанализированы результаты обследования 130 детей, наблюдавшихся в НИИ ДОГ ФГБУ РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН с новообразованиями орбиты. Всем детям проведены следующие исследования: ультразвуковое исследование орбит, рентгеновская компьютерная томография (РКТ), радиоизотопное исследование (РИД). У 87 (88%) больных выявлены злокачественные процессы. Все диагнозы морфологически верифицированы. Самой многочисленной группой были дети с рабдомиосаркомой (61,6%). Первичное поражение орбиты определялось у (60%) детей, вторичное – в (40,4%). Наиболее часто заболевали мальчики (59%) в возрасте старше 7 лет (58%). В большинстве наблюдений выявлены изменения в левой орбите (55,2%), при вторичном поражении в 23% определялись изменения обеих орбит.

Опухоли орбиты располагались у верхней (50,8%) и медиальной (62,1%) стенки со смещением (80,9%) и деформацией (65,1%) глазного яблока. Опухоль имела солитарное строение (80,1%), неправильную форму (76%), низкую экзогенность (55,6%), неодородную структуру (58,7%), с неровными (66,7%), нечеткими (64,5%) контурами и высокой степенью васкуляризации (64,3%) с повышенной экзогенностью тканей окружающих опухоль (77,8%). Для первичных опухолей орбиты характерна лока-

лизация у верхней (56,8%) и медиальной (65,9%) стенок со смещением (86,5%) и деформацией (71,2%) глазного яблока, низкая экзогенность (61,4%) и однородная экоструктура (54,5%) опухолевой ткани. Для вторичных опухолей орбиты характерна локализация в верхнечелюстных пазухах (74,3%), клетках решетчатого лабиринта (74,3%) и основной пазухе (62,9%) с распространением в задние отделы глазницы (68,4%); средняя экзогенность (68,4%), неодородная экоструктура (84,2%), нечеткие контуры (84,3%), изменения костей черепа (94,3%) с деструкцией медиальной (76,5%) стенки орбиты. При радиоизотопном исследовании мягких тканей с ( $^{67}\text{Ga}$ -цитрат), а костей скелета с технецием ( $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -технетрил). У всех больных выявлено накопление РФП в местах поражения мягких тканей от 104,0% до 367% и костей черепа от 198% до 504%.

Ультразвуковое исследование является ведущим среди методов обследования больных с новообразованиями орбит (особенно при локализованных формах), что связано с его доступностью, высокой информативностью и практически отсутствием противопоказаний к его проведению. Ультразвуковая томография является методом выбора в диагностике, оценке эффективности лечения первичных опухолей орбиты и наблюдения в послеоперационном периоде с целью выявления возможных рецидивов. Распространенные новообразования орбиты требуют оценки и динамического наблюдения с помощью РКТ. Соблюдение общего принципа диагностики злокачественных опухолей – комплексного использования клинических, морфологических и лучевых методов РКТ, УЗВТ и РИД – является обязательным при диагностике злокачественных опухолей орбиты у детей.



## РАЗДЕЛ 2 ГРУДНАЯ ПОЛОСТЬ

### ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА МЕЛКОКЛЕТОЧНОГО РАКА ЛЕГКОГО

Алексеева Т.Р., Волова Н.А.

Россия, г. Москва, ФГБУ Российский онкологический  
научный центр им. Н.Н. Блохина РАМН

E-mail: [toma@xrayblog.ru](mailto:toma@xrayblog.ru), тел.: +7 (903) 153-89-22

Проблема своевременной диагностики мелкоклеточного рака легкого (МРЛ) является одной из актуальных в современной онкологии. Мелкоклеточный рак легкого относится к категории наиболее злокачественных опухолей, отличается от всех остальных форм рака легкого своими биологическими характеристиками и своеобразной клинико-морфологической картиной.

**Целью исследования** является повышение эффективности диагностики мелкоклеточного рака легкого.

Проанализированы клинико-рентгенологические признаки 50 больных МРЛ. Лучевая диагностика включала: рентгенологический метод исследования органов грудной полости в прямой и боковой проекциях, многосрезную компьютерную томографию с контрастированием. Для уточнения распространенности опухолевого процесса и выявления отдаленных метастазов выполнялась МСКТ брюшной полости, КТ или магнитно-резонансная томография головного мозга и радиоизотопное исследование. Результаты морфологических методов получены при электронной микроскопии и иммуногистохимическом исследовании материала, взятого при бронхоскопии или трансторакальной пункции.

**Результаты.** Анализ частоты развития МРЛ с учетом пола обследованных больных показал различия между мужчинами и женщинами, которые составили 86,0% и 14% соответственно.

В зависимости от локализации первичной опухоли в легком выделены две группы: центральная у 25 (50,0%) и периферическая у 25 (50,0%) больных. Локализованная форма

МРЛ (АМРЛ) при центральной локализации опухоли установлена в 88,0%, а распространенная (РМРЛ) в 12,0% случаев. В то время как при периферической локализации первичной опухоли РМРЛ установлен в 28,0% наблюдений.

Следует отметить, что в анализируемой группе больных у всех пациентов-женщин была установлена только центральная локализация опухоли в легком.

При МРЛ с центральной локализацией первичной опухоли отмечалась смешанная форма роста – в 60,0%, перибронхиальная – в 24,0% эндобронхиальная – в 16,0% наблюдений. Эндобронхиальный рост опухоли в 84,0% случаев сопровождался конусовидным сужением просвета бронха, в 16,0% опухоль обтурировала просвет бронха. При смешанной форме роста опухоли, выявленной в 60,0% случаев, преобладал экзобронхиальный компонент.

При МРЛ центральной локализации увеличение лимфатических узлов на стороне первичной опухоли установлено в корневых зонах в 84,0%, в средостении в 76,0% случаев, с обеих сторон лимфатические узлы в средостении были увеличены в 8,0% наблюдений.

При МРЛ с периферической локализацией первичной опухоли размеры опухолевых узлов колебались от 1,0 см до 5,0 см. Опухоли в 47,0% случаев имели неправильную форму и крупнобугристую поверхность, в 12,0% случаев поверхность была гладкая, с четкими контурами. Структура в 88,0% наблюдений была однородная, а в 12,0% случаев, несмотря на маленькие размеры опухоли в толще отмечалась полость распада. Распространение опухолевого процесса на бронхи установлено в 60,0% случаев, увеличение лимфатических узлов корня легкого – в 76,0% наблюдений. Увеличение лимфатических узлов средостения при периферическом МРЛ не зависело от размеров первичной опухоли и выявлялось как на стороне локализации первичной опухоли у 13 из 25 (52%), так и с обеих сторон у 4 из 25 (16%) пациентов.

Среди всей группы изученных больных распространенность опухолевого процесса в органах грудной полости предполагала клас-



сифицировать его как АМРА в 86,0% и РМРА – в 14,0% случаев. Однако проведение ПЭТ-КТ, МРТ головного мозга, МСКТ органов брюшной полости, УЗИ и радиоизотопного исследования скелета позволило выявить отдаленные метастазы у 22 из 50 больных, что составило 44,0%

Таким образом, для правильного определения распространенности опухолевого процесса необходимо рациональное использование комплекса лучевых методов диагностики.

## ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НЕЙРОЭНДОКРИННЫХ ОПУХОЛЕЙ ЛЕГКИХ

Алексеева Т.Р., Волова Н.А.

Россия, г. Москва, ФГБУ Российский онкологический научный центр им. Н.Н. Блохина РАМН

E-mail: [toma@xrayblog.ru](mailto:toma@xrayblog.ru), тел.: +7 (903) 153-89-22

Своевременное распознавание нейроэндокринных опухолей (НЭО) легких, степень их распространенности является одной из важных проблем в современной онкопульмонологии. НЭО – это гетерогенная группа новообразований легких включает 4 подтипа опухолей: 1. Типичный карциноид, 2. Атипичный карциноид 3. Крупноклеточная нейроэндокринная карцинома, 4. Мелкоклеточный рак легких (МРА). Внедрение в последние годы новых технологий повысило возможности выявления опухолей легкого, однако, количество диагностических ошибок составляет 25–45%.

**Целью работы** является улучшение дифференциальной клинико-лучевой диагностики НЭО легких.

**Материал и методы.** Для выявления клинико-рентгенологических особенностей проведен сравнительный анализ данных, полученных при комплексном обследовании 197 больных с НЭО легких. Среди них на основании морфологических методов исследования выделены типичные карциноиды у 85 (43,1%), атипичные у 62 (31,5%) и МРА у 50 (25,4%) пациентов.

Диагностика НЭО легкого основывалась на данных результатов рентгенологического исследования, традиционной компьютерной томографии и компьютерной томографии высокого разрешения, МРТ органов грудной и брюшной полости, головного мозга, фибробронхоскопии, радиоизотопного исследование.

**Результаты.** Анализ частоты развития НЭО легких с учетом пола показал что, карциноид среди мужчин и женщин выявлялся с одинаковой частотой (51,1% и 49,9%), в то время как при МРА эти различия составили 86,0% и 14% случаев соответственно.

Установлено, что карциноиды легких у пациентов в возрасте до 40 лет диагностированы в 35,4% наблюдений. Средний возраст женщин с карциноидами был меньше чем мужчин на 10 лет ( $41,9 \pm 2,2$  и  $51,8 \pm 2,2$  лет соответственно). Больные с центральными карциноидами были достоверно моложе, чем с периферическими ( $p=0,005$ ). В группе больных с МРА основное количество заболевших было старше 60 лет – в 46,0% случаев.

При карциноидах центральная локализация опухоли установлена в 68,8%, при этом отмечен преимущественно эндобронхиальный характер роста опухоли в 44,1%, экзобронхиальный – в 30,9%, смешанный – в 25,0% наблюдений. При МРА с центральной локализацией опухоли наиболее часто отмечалась смешанная форма роста – в 60,0%, перибронхиальная – в 24,0% и эндобронхиальная в 16,0% наблюдений.

Отмечено, что при эндобронхиальном расположении опухоли типичного карциноида в 74,1% случаев свободный край опухоли больше, чем её основание, вдаётся в просвет бронха, в 23,1% случаев опухоль широким основанием исходит из стенки бронха и в 2,8% опухоль расширяет просвет бронха в виде раструба.

При МРА центральной локализации обнаружены увеличенные лимфатические узлы на стороне первичной опухоли в корнях легких в 84,0%, в средостении в 76,0% случаев, увеличение внутригрудных лимфатических узлов с обеих сторон было в 8,0% наблюдений.

Для периферического типичного карциноида характерны медленные темпы роста, однородная структура (78,6%), гладкая поверхность (60,7%), округлая форма (60,7%), четкие контуры (39,3%) и выраженная интенсивность (32,1%).

При периферическом МРА распространение опухолевого процесса на бронхи установлено 60,0% случаев. Увеличение лимфатических узлов корня легкого отмечено в 76,0% наблюдений, из них в 68,4% случаев лимфатические узлы сливались в единый конгломерат, в толще которого прослеживались неравномерно суженные бронхи. Увеличение лимфатических узлов средостения при периферическом МРА не зависело от размеров первичной опухоли и выявлялось как на стороне локализации первичной опухоли в 52%, так и с обеих сторон в 16% случаев.





Следует отметить, что при МРА первым проявлением заболевания в 10,0% случаев было поражение головного мозга, в 31,0% наблюдений возникло поражение печени и костной системы.

Таким образом: особенности клинических проявлений, высокий процент ошибок стимулирует поиск новых, более точных методов лучевой диагностики НЭО легких. Комплексное рациональное использование лучевых методов позволяет распознавать НЭО легких на ранних стадиях, правильно определить характер, распространенность опухолевого процесса и оптимизировать тактику лечения.

## ЛУЧЕВЫЕ МЕТОДЫ В ДИАГНОСТИКЕ И ВЫБОРЕ МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ КАЗЕОЗНОЙ ПНЕВМОНИИ

Асеев А.В., Рясенский Д.С.,  
Серяков В.Н., Соколов А.А.,  
Цветкова Н.В.

Россия, г. Тверь, ГБОУ ВПО Тверская ГМА МЗ РФ

**Цель работы** – формирование алгоритма диагностической и лечебной тактики при казеозной пневмонии. Первое описание остро прогрессирующих форм туберкулеза принадлежит русскому ученому Николаю Ивановичу Пирогову. Во время русско-турецкой войны 1854–1855 гг. он описал генерализованное поражение туберкулезом внутренних органов у солдат, умерших в госпиталях. Только через 20 лет появились другие литературные источники, по имени автора такую форму туберкулеза стала называть тифобациллезом Ландузи. «Остро прогрессирующий туберкулез легких (ОПТЛ) – это понятие, объединяющее различные клинические формы туберкулеза органов дыхания, характеризующееся острым началом заболевания и тяжелым прогрессирующим течением с резко выраженным интоксикационным синдромом, преобладанием экссудативной тканевой реакции, обширными поражениями и быстрым образованием деструкций». Наиболее яркой формой ОПТЛ является казеозная пневмония. Первичная диагностика казеозной пневмонии может быть связана с обзорной рентгенографией органов грудной клетки, но решение вопроса о тактике ведения больного лучше принимать после проведения компьютерной томографии, которая дает значительно

больше информации о наличии и локализации полостей распада.

Основой для развития ОПТЛ является выраженное нарушение иммунной защиты в виде функциональной неполноценности иммунокомпетентных клеток и их повышенной гибели. Отличительной особенностью остро прогрессирующего туберкулеза является то, что по этиологическому признаку это не столько туберкулез, сколько микст-инфекция. Фоновая иммуносупрессия приводит к переходу собственной сапрофитной кокковой, палочковой и грибковой флоры в патогенную и значительно утяжеляет течение болезни. Лечение больных ОПТЛ предполагает воздействие как на микроорганизмы, так и на макроорганизм. Основой лечения является противомикробная химиотерапия. В соответствии с тем, что ОПТЛ – микст-инфекция, эта терапия должна включать в себя противотуберкулезные препараты, антибиотики широкого спектра действия, противогрибковые препараты. Мы считаем целесообразным при ОПТЛ начинать противотуберкулезную терапию по I стандартному режиму (HRZE) на 1 месяц, уделяя приоритетное внимание определению спектра лекарственной устойчивости возбудителя с использованием экспресс-методов до начала лечения, полноценной патогенетической терапии, и неспецифическому противомикробному лечению. Через 1 месяц (или по мере появления бактериограммы) возможно проведение коррекции противотуберкулезной терапии в соответствии с полученными данными лекарственной чувствительности и оценкой эффективности проведенного лечения. В случае выявления множественной лекарственной устойчивости (МЛУ) или ШЛУ противотуберкулезная терапия должна проводиться по индивидуальному режиму и включать в себя не менее 6 препаратов (например, при МЛУ – CapOfZPASpTs). Длительность основного курса при этом составляет 24 месяца, а интенсивная фаза – 6 месяцев. Решение о переходе на индивидуальный режим может быть принято, если достоверно известен тесный контакт с МЛУ/ШЛУ больным или если через 1 месяц контролируемой полноценной терапии по I стандартному режиму (HRZE) клинико-рентгенологического эффекта от лечения нет.

Поскольку в возникновении ОПТЛ ведущее значение отводится макроорганизму, обязательным элементом интенсивной терапии является патогенетическое лечение – воздействие на организм человека.

Очень важным аспектом лечения больных ОПТЛ является использование хирургических



технологий. Из возможного арсенала торакальных операций предпочтение следует отдавать резекционной хирургии, поскольку по своей сути казеозная пневмония – это «мертвое» казеозно-некротизированное легкое. Конечно, операция, проведенная у пациента с казеозной пневмонией – «крик отчаяния». Минимальный объем операции – лобэктомия, более часто – пульмонэктомия. Как правило, хирургическое лечение является этапным и предполагает возможность последовательного выполнения окклюзии главного бронха (обычно с перевязкой одноименной ветви легочной артерии), пульмонэктомии, корригирующей торакопластики. У пожилых больных со сниженными функциональными возможностями, эффективной химиотерапией с формированием рентгенологической картины фиброзно-кавернозного туберкулеза возможно использование торакопластики с формированием экстраплевральной «биологической пломбы». На всех этапах лечения для контроля используют обзорную рентгенографию грудной клетки, а для контроля за эффективностью закрытия полостей распада – компьютерную томографию.

Таким образом, больные с казеозной пневмонией представляют серьезную проблему современной фтизиатрии, но не являются безнадежными. Проведение методической направленной интенсивной терапии с полноценным рентген-контролем позволит спасти жизнь этим пациентам.

## ВОЗМОЖНЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ ТУБЕРКУЛЕЗА РЕБЕР

Асеев А.В., Рясенский Д.С.,  
Серяков В.Н., Соколов А.А.,  
Цветкова Н.В.

Россия, г. Тверь, ГБОУ ВПО Тверская ГМА МЗ РФ

**Цель работы** – улучшение результатов лечения туберкулеза ребер. Туберкулез может поражать любые отделы ребер, но чаще – передние и боковые отделы IV–VII ребер. Поражение I–II ребер или задних отделов бывает крайне редко. Течение казеозного воспаления ребер малосимптомное, длительное, диагностические мероприятия обычно связаны с развитием натечника на грудной стенке. Изолированное поражение ребер без одномоментного поражения легких бывает редко. Рентгенологическое обследование включает в себя рентгенологиче-

ское исследование легких, ребер, полости натечника. Лечение туберкулеза ребер в свете учения П.Г. Корнева должно быть комплексным, наряду с этиотропной противотуберкулезной терапией используются хирургические технологии.

**Материал и методы.** Мы наблюдали 12 взрослых пациентов с туберкулезом ребер. Все они мужского пола, возраст от 32 до 68 лет. Сопутствующий легочный туберкулез был у всех больных, среди них: инфильтративный туберкулез в фазе распада и обсеменения – у 4 человек, инфильтративный туберкулез с формированием туберкулом на фоне лечения – у 1, осумкованный плеврит туберкулезной этиологии – у 1, фиброзно-кавернозный туберкулез в фазе инфильтрации и обсеменения – у 3, диссеминированный туберкулез легких – у 1, посттуберкулезный пневмосклероз у 2 человек. Диссеминированные формы составили более 80%. Для верификации диагноза использовали обзорную рентгенографию, линейную оптическую томографию, фистулографию, бактериоскопию и посев на плотные питательные среды содержимого и капсулы натечника, гистологическое исследование пиогенной оболочки. Всем больным проведена этиотропная терапия туберкулеза с учетом чувствительности флоры, хирургическое лечение в объеме абсцессэктомии и резекции пораженных фрагментов ребер.

**Результаты и обсуждение.** На прямых обзорных рентгенограммах грудной клетки и при томографии соответствующих ребер костную деструкцию обнаружить не удалось. Связано это с рядом факторов. Во-первых, при казеозном поражении плоских костей нарушение их архитектоники, развитие остеопороза или склеротические изменения, тем более секвестрация происходят очень поздно, а натечник формируется значительно раньше. Во-вторых, в современных условиях повышения медицинской грамотности населения больные обращаются за медицинской помощью раньше, чем появляется остеодеструкция. В-третьих, первичное поражение реберных хрящей не является редкостью, а надежды на выявление его при бесконтрастной рентгенографии нет. Наиболее информативным рентгенологическим методом исследования была фистулография. Пункцию «холодного» натечника на грудной стенке проводили в рентгеновском кабинете, получали густой сметанообразный гной без запаха, при бактериоскопии его с окраской по Цилю-Нельсену единичные кислотоустойчивые палочки были обнаружены у 2 пациентов, при посеве на среду Левенштейна-Йенсена рост микобактерий туберкулеза в виде единичных



колоний был у 5 человек. Завершали пункцию натечника фистулографией: в полость натечника вводили 10 мл урографина. После этого выполняли снимки в прямой, в боковой и, при необходимости, в косой проекциях. На прямых фистулограммах хорошо видна подкожная гнойная полость, иногда с жировыми секвестрами, свищевыми ходами вдоль ребра. На боковых (косых) фистулограммах у половины больных определялись тонкие свищевые ходы внутрь грудной клетки, которые проходят в предплеуральной или преперикардиальной клетчатке и слепо заканчиваются на задней поверхности ребер (реберных хрящей).

При подкожной абсцессэтомии у 8 больных дно гнойной полости было образовано участком ребра, лишенным надкостницы и изъеденным в виде «тающего сахара», у 4 наружная надкостница была сохранена. У 11 больных наряду с этим были выявлены свищевые ходы в межреберьях: у 4 человек они были одиночными и большого диаметра, у 7 – множественными и небольшого диаметра. В дальнейшем проводили ревизию всех свищевых ходов, их рассечение, удаление пиогенной капсулы и резекцию пораженных участков ребер. Линия резекции ребра располагалась не ближе 5 см от видимой глазом границы поражения. Полость раны промывали раствором хлоргексидина, припудривали 2 гр стрептомицина, послойно ушивали с оставлением дренажей. В последующем по дренажам вводили противотуберкулезные препараты (наряду с системной химиотерапией) до полной облитерации полости раны. При гистологическом исследовании пиогенной капсулы во всех случаях были обнаружены казеозные гранулемы с клетками Пирогова-Ланганса. В отдаленные сроки у двух больных отмечали рецидив процесса в виде формирования натечника в области послеоперационного рубца, который был связан с нерадикальной резекцией ребра и требовал этапных операций удаления измененной костной ткани.

#### **Выводы:**

Основным методом выявления туберкулеза ребер является фистулография.

Бактериологическая верификация диагноза оказалась возможной лишь у 41,7% больных, основой подтверждения специфического характера процесса явилось гистологическое исследование пиогенной оболочки натечника.

Граница резекции ребра должна быть не ближе 5 см от видимой глазом границы поражения, радикальность операции при этом составляет 83,3%.

## **РОЛЬ ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ В ДИАГНОСТИКЕ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ С ЛЕГОЧНЫМ КРОВОТЕЧЕНИЕМ**

Асеев А.В., Рясенский Д.С.,  
Серяков В.Н., Соколов А.А.,  
Цветкова Н.В.

Россия, г. Тверь, ГБОУ ВПО Тверская ГМА МЗ РФ

**Цель работы** – оценка методических подходов к диагностике и интенсивной терапии легочных кровотечений (ЛК).

ЛК – синдром попадания крови из легочных сосудов в бронхиальное дерево при травме или при аррозии легочных сосудов патологическим процессом. Как правило, легочные кровотечения случаются по ночам. Это обусловлено тем, что днем большая часть людей характеризуется вертикальным положением тела, при этом происходит ортостатическое депонирование части крови в сосудах нижних конечностей и брюшной полости, что сопровождается относительным снижением притока крови к правым отделам сердца и уменьшением давления в легочной артерии. Ночью большинство людей занимает горизонтальное положение, давление в легочной артерии при этом повышается по ортостатическим причинам. В этих условиях риск ЛК повышается. Обычно, ЛК начинается вне стен лечебного учреждения, поэтому чрезвычайно важной является тактика любого медицинского работника при первичном контакте с таким больным.

Главный вопрос – «что делать на месте»? Если кровь выделяется через рот, не существует способов временной остановки кровотока. Поэтому необходимо решить вопрос о быстрой транспортировке пациента в ближайшее лечебное учреждение. В процессе ожидания санитарного транспорта и транспортировки медицинский работник должен провести дифференциальную диагностику ЛК, кровотечения из желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) или изротовой полости. Для этого достаточно посмотреть на больного (выделения кровяной массы через рот при кашле или во время рвоты) и выделенную кровяную массу (содержит в себе: пузырьки воздуха или остатки пищи). При ЛК выделение кровяной массы через рот происходит во время кашля, кровяная масса содержит в себе пузырьки воздуха. При крово-



течении из ЖКТ кровяная масса выделяется во время рвоты и содержит в себе остатки пищи. При кровотечении из рото (носо)глотки кровяная масса выделяется без связи с рвотой или кашлем и содержит в себе слизь. Цель дифференциальной диагностики на этом этапе обусловлена необходимостью дать рекомендации больному о том, как себя вести. При этом медицинский работник должен осознавать, что он не занимается остановкой кровотечения, но помогает больному остаться живым до попадания в лечебное учреждение. Поэтому он должен знать причины смерти больного с легочным кровотечением. Таких причин две: асфиксия кровяной массой или аспирация кровяной массы в более глубокие отделы бронхиального дерева с последующим развитием аспирационной гемопневмонии. Другими словами, причина смерти больного – наличие крови в дыхательных путях. Единственное, что можно сделать для спасения жизни – наладить эвакуацию крови из дыхательных путей, в домашних условиях это кашель. Существует три обстоятельства: больному должно быть удобно кашлять (для этого он должен занимать полусидящее положение); больной должен не бояться кашлять и выкашливать всю кровь, попавшую в дыхательные пути. Транспортировать больного необходимо в положении сидя. Как во время ожидания сантранспорта, так и в процессе транспортировки желательна, чтобы больной разговаривал, поскольку речь будет провоцировать кашель и, соответственно, эвакуацию кровяной массы из дыхательных путей.

При поступлении в лечебное учреждение фельдшер должен вызвать дежурного врача и подготовиться к его приходу. Подготовка включает в себя усаживание больного (лежать нельзя), измерение артериального давления на плечевых сосудах, помещение в принесенную больным емкость с кровяной массой полоски лакмусовой бумаги для определения кислотности, если емкости для сбора кровяной массы нет, ее надо выдать. Желательно проведение рентгенографии грудной клетки, ЭКГ, взятие клинических анализов крови и мочи.

Интенсивная терапия в условиях стационара. При кровотечении из системы бронхиальных артерий необходимо проведение управляемой медикаментозной гипотонии, при ее неэффективности – установка обратного бронхиального клапана. При технической невозможности бронхоблокации необходимо наложить гипертонивный пневмоторакс, с последующим рентген-контролем и торакокаустикой при необходимости. Отсутствие эффекта или невозмож-

ность выполнить перечисленные мероприятия становятся показанием для бронхиальной ангиографии и последующей эмболизации бронхиальных артерий в условиях рентген-операционной, эффективность которой достигает 96–98%.

Хирургическое вмешательство, как правило, должно быть завершением программы остановки легочного кровотечения (за исключением случаев эмболизации бронхиальных артерий или лечения геморрагического бронхита), поскольку только лигирование кровоточащего сосуда является надежным окончательным методом остановки кровотечения.

Таким образом, медицинская тактика при легочном кровотечении требует использования интенсивной терапии и широко использует лучевые методы диагностики для контроля состояния больного.

## ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ (МРТ) И МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ СПЕКТРОСКОПИИ (МРС) ДЛЯ ОЦЕНКИ ДИНАМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ОЧАГОВ МИКРОАН- ГИОПАТИИ У ПАЦИЕНТОВ С ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИЕЙ

Бакунович А.В., Синицын В.Е.,  
Мершина Е.А.

Россия, г. Москва, ФГБУ «Лечебно-реабилитационный центр»  
Минздрава России

ФГБУ ДОО РМАПО, хирургический факультет, кафедра  
лучевой диагностики

Email: bioboi@yandex.ru, тел.: +7 (926) 982-43-89

**Цель работы:** изучить динамические изменения очагов микроангиопатии у больных гипертонивной энцефалопатией с использованием методов МРТ и МРС.

**Материалы и методы:** было обследовано 4 пациента (женщины, средний возраст 69±14 лет). Все пациенты проходили обследование по поводу гипертонивной энцефалопатии. Для оценки состояния головного мозга обследуемых применялся МР-томограф с напряжённой магнитного поля 1,5 Тл фирмы Siemens модели Avanto.



Для оценки рентгеноморфологического состояния очагов микроангиопатии и эффективного позиционирования вокселя при проведении МРС применялся следующий алгоритм сбора информации: 3D-локалайзер, T1-взвешенные изображения в сагиттальной плоскости, T2-взвешенные изображения в аксиальной плоскости, FLAIR-последовательность в аксиальной и сагиттальной плоскостях. Толщина среза составляла 5 мм. По завершению данного этапа сканирования подвергались анализу: размеры очагов (средний и наибольший диаметры), число выявленных очагов, число зон слияния очагов.

Для проведения МР-спектроскопии использовалась мультивоксельная последовательность 3D CSI с параметром TE = 135 мс. Измерению подлежали наиболее крупные очаги микроангиопатии с локализацией, позволяющей избежать появления препятствующих осуществлению исследования артефактов. Анализировались уровни N-ацетиласпартата, холина и креатина. Последний метаболит, как наиболее константный для вещества головного мозга, служил внутренним стандартом для сопоставления результатов исследований.

Повторные обследования проводились спустя 115±58 дней. Условия проведения исследования подбирались с учётом максимальной идентичности первоначальным.

**Результаты:** во всех случаях отмечено появление новых мелких (порядка 1 мм) очагов микроангиопатии. Более крупные очаги появились в 75% случаев, их число выросло в среднем на 192%. Размеры самых крупных очагов, из обнаруженных ранее, выросли в половине случаев (в среднем – на 48,5% по максимальному длиннику). Число фокусов слияния очагов (первично выявлено у одной пациентки) возросло с одного до трёх.

Проведение МР-спектроскопии позволило выявить следующие основные тенденции. В подавляющем большинстве (75%) случаев фиксировался рост холинового пула в измеряемом очаге микроангиопатии. Относительная концентрация холина возросла в среднем на 27,8%. Относительная концентрация N-ацетиласпартата незначительно снижалась в половине случаев (-1,03% и -0,53%), однако в остальных наблюдениях данная величина не показала достоверного снижения.

**Заключение:** полученные данные позволили выявить основные тенденции изменения рентгеноморфологической картины очагов микроангиопатии у больных гипертонической энцефалопатией и проследить эволю-

цию основных компонент метаболического пула данных очагов. Результаты проведённой работы согласуются с данными других исследователей и потенциально пригодны как для динамического наблюдения за течением описываемого заболевания, так и для оценки проводимой терапии.

#### Список литературы:

Магнитно-резонансная спектроскопия: Руководство для врачей / Под редакцией Труфанова Г.Е., Тютина Л.А. – СПб.: «ЭЛБИ-СПб», 2008. – 239 с.

Ricci PE Jr. Proton MR spectroscopy in ischemic stroke and other vascular disorders. *Neuroimaging Clin N Am.* 1998 Nov;8 (4):881–900.

Capizzano AA, Schuff N, Amend DL, Tanabe JL, Norman D, Maudsley AA, Jagust W, Chui HC, Fein G, Segal MR, Weiner MW. Subcortical ischemic vascular dementia: assessment with quantitative MR imaging and 1H MR spectroscopy. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2000 Apr;21 (4):621–30.

Herminghaus S, Frölich L, Gorriz C, Pilatus U, Dierks T, Wittsack HJ, Lanfermann H, Maurer K, Zanella FE. Brain metabolism in Alzheimer disease and vascular dementia assessed by in vivo proton magnetic resonance spectroscopy. *Psychiatry Res.* 2003 Jul 30;123 (3):183–90.

De Stefano N, Mortilla M, Federico A. Proton magnetic resonance spectroscopy of the brain in dementia. *Ital J Neurol Sci.* 1999;20 (5 Suppl):S258–64.

## ВОЗМОЖНОСТИ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ ОБРАЗОВАНИЙ ЛЕГКИХ

Булычкина А.С., Тюрин И.Е.

ФГБУ ДПО «Российская медицинская академия  
последипломного образования»

E-mail: [anna\\_mta@mail.ru](mailto:anna_mta@mail.ru), тел.: +7 (926) 048-17-30

**Целью данной работы** является определение возможностей МРТ органов грудной клетки в диагностике, стадировании, степени распространенности периферических образований в легких. Объектом исследования являются пациенты в возрасте от 18 лет, с подозрением на периферическое образование в легком, на этапе до верификации диагноза (до получения гистологического заключения).

Исключались пациенты с абсолютными противопоказаниями к проведению МРТ.

Группа I (основная) – пациенты с подозрением на периферическое образование в легком (включая образования злокачественной и доброкачественной природы).

Группа II – пациенты с подозрением на образование в области верхушки легкого.



Группа III (контроля) – условно здоровые добровольцы, не имеющие в анамнезе патологии со стороны органов грудной клетки.

Пациенты обследуются на этапе до проведения трансторакальной и трансбронхиальной пункционной биопсии, на этапе до начала лечения.

Пациентам групп проводилась компьютерная томография органов грудной клетки, в том числе с внутривенным контрастированием, магнитно-резонансная томография органов грудной клетки, с синхронизацией с дыхательным циклом и синхронизацией с ритмом сердечных сокращений. Группы пациентов формировались на начальном этапе при анализе данных компьютерной томографии (с внутривенным контрастированием). Протокол исследования включает: турбо спин-эхо импульсные последовательности с неполным заполнением матрицы k-пМРТ органов грудной клетки включает в себя получение изображений в коронарной, сагитальной и аксиальной плоскостях, в режимах T-1 взвешенного изображения, T-2 взвешенного изображения, подавления сигнала от жировых тканей, диффузно-взвешенного изображения, контрастного усиления, инверсионного восстановления, ространства (haste) и трехмерный вариант последовательности инверсия-восстановление с коротким временем инверсии сигнала (STIR, TI=160 ms) – с получением T2ВИ в коронарной плоскости; спин-эхо импульсная последовательность с диффузионными градиентами и подавлением сигнала фона (насыщение жировой ткани и инвертирующий импульс (DWIBS\*)) – с получением диффузионно-взвешенных изображений (b-value = 50–800) в аксиальной плоскости, с расчетом истинного коэффициента диффузии. Полученные данные для повышения наглядности подвергаются мультипланарной реконструкции и построению изображений максимальной интенсивности сигнала (MIP). Для нивелирования артефактов движения при исследовании грудной клетки используется синхронизация с дыханием пациента.

КТ- и МРТ-исследование органов грудной клетки, в том числе с внутривенным контрастированием проводилось пациентам из всех групп. При отсутствии признаков накопления контрастного вещества при проведении компьютерной томографии, и с ними, пациенту выполнялась магнитно-резонансная томография с внутривенным контрастированием. МРТ органов грудной клетки выполнялось всем пациентам вне зависимости от признаков доброкачественности процесса по данным компьютерной томографии (в том числе с внутривенным

контрастированием). Пациентам без признаков накопления контрастного вещества при проведении компьютерной томографии выполнялось МР-исследование с целью получения дополнительной информации о структурных особенностях образования и МР-исследование органов грудной клетки с целью предположения морфологических характеристик периферического образования. С целью сокращения лучевой нагрузки, наблюдение пациента в динамике проводилось только с помощью МРТ и МР-ангиографии (при оценке степени распространенности периферических образований в области верхушки легкого – рак Панкоста). Контрольное обследование пациентов I и II групп проводилось после химио-лучевой терапии, после оперативного вмешательства (в том числе в случае с условно-операбельным процессом – оценка продолженного роста, рецидива). Группе контроля проводится однократное МР-исследование органов грудной клетки.

На данный момент обследовано 95 пациентов с периферическим образованием в легких, 185 исследований МРТ органов грудной клетки, из них 169 исследований с внутривенным контрастированием. Результаты МРТ не противоречат стандартным методам диагностики. Чувствительность МРТ достигает 99% (оценка достоверно положительных результатов проводилась с учетом данных полученного гистологического заключения). Специфичность МРТ достигает 95%. Общая точность метода составляет 96%.

МРТ органов грудной клетки у пациентов с наличием периферического образования в легочной ткани позволило оценить структуру образования, предположить гистологическую форму процесса, степень распространенности (в том числе заинтересованность прилежащих сосудистых структур, костных структур и мягких тканей у пациентов с периферическим образованием верхушки легкого) на этапе до получения гистологической верификации диагноза. МРТ позволило достоверно оценить размеры опухолевых образований на фоне ателектазированной легочной ткани. Преимуществами КТ органов грудной клетки являлось достоверное определение заинтересованности бронхов. МРТ органов грудной клетки – высокоэффективный и не связанный с лучевой нагрузкой метод оценки степени распространенности опухолевого процесса у пациентов с периферическими образованиями в легких, позволяющий оценить операбельность и неоперабельность процесса, в зависимости от степени распространенности.



## КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ЭМФИЗЕМЫ ЛЕГКИХ ПРИ ПРОФЕССИО- НАЛЬНЫХ БРОНХО-ОБСТРУК- ТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ: ХОБЛ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ БРОНХИТЕ

Бурмистрова Т.Б., Плюхин А.Е.,  
Постникова Л.В., Ермакова Л.Д.,  
Ковалева А.С., Генералова К.Ю.

Россия, г. Москва, ФГБУ «НИИ МТ» РАМН.

E-mail: [Burmistrovarent@mail.ru](mailto:Burmistrovarent@mail.ru), тел.: +7 (903) 207-53-38

Одно из ведущих мест среди осложнений заболеваний органов дыхания, как по распространенности, так и по тяжести проявлений, занимает эмфизема легких, которая, кроме того, может выступать и как самостоятельная первичная нозология. Значительная распространенность эмфиземы легких среди профессиональных заболеваний бронхолегочной системы, прогрессирующее ее течение, развитие дыхательной недостаточности и легочного сердца приводит к ранней инвалидизации больных.

Эмфизема легких рассматривается как часть клинических проявлений при ХОБЛ и хроническом профессиональном бронхите. Среди основной профессиональной бронхо-легочной патологии первое ранговое место традиционно занимает профессиональный бронхит, основным следствием развития которого являлась эмфизема легких. В связи с тем, что ХОБЛ (хроническая обструктивная болезнь легких) в 2012 году внесена в Перечень профессиональных заболеваний, возникла необходимость в разработке рентгеноморфологических критериев диагностики ХОБЛ профессионального генеза и дифференциальной диагностики с профессиональным хроническим бронхитом. Традиционными клиническими проявлениями ХОБЛ являются хронический обструктивный бронхит и эмфизема легких, которые могут присутствовать как одновременно, так и проявляться с существенным преобладанием одного из них, при этом клинически сложно разграничить эти состояния.

**Целью данного исследования** явилось уточнение особенностей проявления эмфиземы легких при профессиональных бронхо-обструктивных заболеваниях: ПХОБЛ (профессиональной этиологии) и бронхите (ПБ), осложненных эмфиземой легких.

**Материалы и методы:** проведен анализ результатов рентгенологического обследования 180 больных, подвергающихся воздействию промышленных аэрозолей различного состава. Среди обследованных 90 человек составили больные с хроническим профессиональным обструктивным бронхитом (ХПОБ) и с эмфиземой-бронхит (которым впервые диагнозы установлены в соответствии со списком профессиональных заболеваний приказа №90 от 14.03.1996); 50 больных наблюдались с ХОБЛ профессионального генеза (ПХОБЛ), подвергавшихся воздействию промаэрозолей преимущественно фиброгенного действия; 20 человек составили больные с хроническим профессиональным необструктивным бронхитом (ХПНБ), осложненным эмфиземой легких; 20 человек – с ХОБЛ непрофессионального генеза.

Всем больным проведена полипозиционная цифровая рентгенография легких, спиральная компьютерная томография высокого разрешения (КТ ВР) на вдохе и выдохе (инспираторно-экспираторная проба), выполнены функции внешнего дыхания с ингаляционными пробами и клинико-лабораторные обследования. Проведена сравнительная оценка рентгеноморфологических признаков эмфиземы легких и данными, полученными при компьютерной томографии высокого разрешения с проведением инспираторно-экспираторной пробы.

**Получены следующие результаты:** проведение КТ ВР с инспираторно-экспираторной пробой у больных с хроническим обструктивным бронхитом с начальным или с умеренно выраженным бронхитическим синдромом и с ПХОБЛ I-II стадии без рентгенографических признаков эмфиземы легких показало равномерное снижение компьютерной плотности от верхушек до диафрагмы (ниже -800 HU). На экспираторной КТ ВР в этих группах больных определялось увеличение плотности легочной паренхимы в средних и нижних поясах до нормальной КТ-плотности, а в верхних поясах оставались зоны повышенной воздушности. Эти данные свидетельствуют о формировании диффузной обструктивной эмфиземы легких и об отсутствии признаков клапанного механизма развития обструкции – «воздушных ловушек». При выраженных формах профессионального обструктивного бронхита, эмфиземы-бронхита и ПХОБЛ с рентгенографическими признаками эмфиземы легких определялось значительное диффузное инспираторное вздутие легких по всем легочным полям и особенно в дисталь-



ных и субплевральных отделах. При этом на всем протяжении определялись сосудистые тени и бронхи. На выдохе низкая компьютерная плотность изменялась незначительно, но оставалось равномерное распределение низкой воздушной плотности легочной ткани на всем протяжении. Независимо от степени выраженности ХПОБ и ПХОБЛ на СКТ ВР на фоне повышенной диффузной воздушности легких с низкой КТ-плотностью прослеживались сосудистые и бронхиальные тени до дистальных отделов, что свидетельствует о развитии диффузной эмфиземы легких.

СКТ и КТ ВР, выполненные у больных с ХОБЛ непрофессионального генеза и ХПНБ, с проведением инспираторно-эксираторной пробы показало, что на максимальном вдохе отмечалось выраженное снижение плотности легочной паренхимы с истончением и обрывом сосудов, уменьшение их числа и калибра. Местами определялись участки повышенной прозрачности без стенок и границ, иногда сливающиеся между собой, образуя большие аваскулярные зоны (центролобулярная и панлобулярная эмфиземы легких) ниже -890 НУ. В субплевральных зонах и парамедиастенально выявлялись буллезные образования от мелких размеров до крупных булл. Бронхиальное дерево было представлено выраженной деформацией крупных долевых и сегментарных бронхов в прикорневых зонах. На остальном протяжении определялись расширенные устья мелких бронхов – бронхоэктазы. При эксираторной КТ ВР у больных с ХОБЛ определялась мозаичность картины – чередование участков пониженной плотности и участков нормальной плотности легочной ткани («симптом ловушки»). При выраженных формах ХОБЛ повышенная прозрачность легких на выдохе практически не менялась. Определялись зоны центрилобулярной, парасептальной, панлобулярной и буллезной эмфиземы. КТ ВР с инспираторно-эксираторной пробой позволила выявить дифференциальные особенности различных форм эмфиземы легких, степени ее выраженности, состояния бронхиального дерева, легочной паренхимы при ХПОБ, ПХОБЛ и ХОБЛ непрофессионального генеза, что соответствовало клиническим проявлениям заболеваний.

## КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ ВЫСОКОГО РАЗРЕШЕНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ СОВРЕМЕННЫХ ФОРМ ПНЕВМОКОНИОЗОВ

Бурмистрова Т.Б., Плюхин А.Е.,  
Постникова Л.В., Ермакова Л.Д.,  
Ковалева А.С.

Россия, г.Москва, ФГБУ «НИИ МТ» РАМН.

E-mail: [Burmistrovarent@mail.ru](mailto:Burmistrovarent@mail.ru), тел.: +7 (903) 207-53-38

**Актуальность.** В структуре профессиональных заболеваний бронхолегочной системы до настоящего времени ведущее место занимают пневмокониозы. Ведущую роль в их развитии играет промышленный аэрозоль, который в условиях современных промышленных предприятий характеризуется комбинированным сложным составом, включающим вещества фиброгенного, токсико-пылевого, токсико-аллергенного, сенсибилизирующего и раздражающего действия, что вызвало в последние годы рост своеобразных профессиональных диссеминированных легочных процессов (гиперчувствительный пневмонит), а современные формы пневмокониозов стали терять классические черты и специфичность в клинико-рентгенологическом проявлении.

**Цель исследования:** изучить особенности рентгенографических и компьютерно-томографических проявлений современных форм пневмокониозов.

**Материалы и методы:** Проведен ретроспективный и проспективный анализ результатов рентгенологического обследования 381 работника, подвергающегося воздействию промышленных аэрозолей сложного состава в разные годы, преимущественно за последние 20 лет, на различных предприятиях. Среди обследованных 103 человека составили больные узелковым силикозом, 121 больной силикотуберкулезом, 52 больных пневмокониозом от воздействия пыли смешанного состава и 105 больных гиперчувствительным пневмонитом. Всем больным проведены полипозиционная цифровая рентгенография (СКТ) и компьютерная томография высокого разрешения (КТВР), клинико-функциональное, лабораторное, иммунологическое и гигиеническое обследование. Анализ рентгеноморфологических признаков пневмокониоза проводился в соответствии с классификацией пневмокониозов 1996 года и Международными стандартами пневмокониозов 2000 г. и 2012





г. У всех пациентов проведена сравнительная оценка рентгеноморфологических изменений в легких различных форм пневмокониозов, полученных при КТВР, СКТ и цифровой рентгенографии. Полученные результаты свидетельствуют об особенностях формирования, СКТ и КТВР проявлений различных форм пневмокониозов, диагностированных за последние 10–15 лет.

**Выводы.** 1. Узелковый силикоз при КТВР характеризуется выраженным диффузным пневмофиброзом, полиморфизмом узелковых и интерстициальных теней с внутригрудной лимфаденопатией. Характерен длительный период формирования процесса, быстрое прогрессирование до 10 лет, ранние осложнения эмфиземой легких, дыхательной недостаточностью и бронхитическим синдромом. 2. Силикотуберкулез при КТВР характеризуется преимущественно проявлением туберкулезного процесса: инфильтрации, образования дочерних силикотуберкулем, образования каверн и распада, проявляясь полиморфизмом крупных узелковых теней с тенденцией к их слиянию и внутригрудной лимфаденопатией. Основными осложнениями являлись эмфизема легких, ДН и бронхитический синдром. 3. Пневмокониоз от пыли смешанного состава при КТВР характеризуется выраженным узелково-интерстициальным процессом, внутригрудной лимфаденопатией. Основными осложнениями у больных пневмокониозом являются эмфизема легких, ДН, бронхитический синдром и прогрессирование кониотического фиброза в течение 10 лет. 4. Гиперчувствительный пневмонит при КТВР характеризуется двумя типами – интерстициальным и гранулематозным. Сравнительный анализ полученных субъективных и объективных данных показал, что интерстициальная форма чаще развивается у лиц, подвергающихся воздействию слабофиброгенной пыли токсико-аллергического действия, а гранулематозная форма ГП развивалась преимущественно при воздействии сварочного аэрозоля с наличием в его составе металлов-аллергенов, реже – у работников добывающей и металлургической промышленности. Интерстициальная форма ГП при КТВР характеризуется нерезко и умеренно выраженным диффузным паренхимальным фиброзом, очаговой (парасептальной и субплевральной) и диффузной эмфиземой легких. Отмечается стабильная клиническая картина с тенденцией к регрессу или медленно прогрессирующему течению, нормальные показатели и умеренные изменения ФВД. Гранулематозная форма ГП при КТВР характеризуется диффузным мелкогранулематозным процессом с наличием очаговых форм эмфиземы легких (буллезной и центрило-

булярной), «сотовым легким» и формированием полей фиброза (пневмоцирроза) в нижних отделах легких. Наблюдается выраженная клиническая картина с одышкой при умеренной и незначительной ФН со значительными нарушениями ФВД, прогрессированием в течение 10 лет. ДН, бронхитический синдром и легочное сердце чаще осложняли течение гранулематозной формы ГП.

Таким образом, компьютерная томография высокого разрешения расширяет возможности дифференциальной диагностики, диагностики при пневмокониозах, позволяя уточнить степень выраженности пневмокониотического фиброза в динамике, выявить осложнения и оценить течение и прогноз патологии.

## ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КТВР И ПОСТПРОЦЕССИНГОВОЙ ОБРАБОТКИ КТ-ИЗОБРАЖЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ПНЕВМОКОНИОЗАМИ

Власов В.Г., Дергилев А.П.,  
Потеряева Е.А., Смирнова Е.А.

Россия, г. Новосибирск, ФБУН «Новосибирский НИИ гигиены» Роспотребнадзора, ГБОУ ВПО НГМУ Минздрава России.

E-mail: vlad7767@mail.ru, тел.: +7 (923) 173-76-67

За последние десятилетия многочисленными исследованиями доказаны диагностические преимущества компьютерной томографии органов грудной полости у пациентов с пневмокониозами (по сравнению с традиционной рентгенографией). Во многих странах используется Международная классификация КТВР-изменений легких, обусловленных воздействием производственных факторов и факторов окружающей среды (Kusaka Y., 2005). В настоящее время развитие метода компьютерной томографии, вычислительной компьютерной техники и специальных программ для обработки КТ-изображений значительно расширяет возможности постпроцессинговой обработки. Сложение нескольких тонких срезов в одно изображение (STS MIP, STS miP) позволяет преодолеть эффект фрагментации сосудов и бронхов, детально изучить архитектуру сосудистого русла легких, выявить большое количество мелких очагов, имеет важное значение в диагностике начальных форм эмфиземы легких (Тюрин И.Е., 2003; Napel S. et al., 1993). Многоплоскостные реконструкции предпочтительны



для исследования линейных и трубчатых образований и структур, особенно в тех случаях, когда их расположение не соответствует плоскости сканирования. КТВР входит в стандарт обследования пациентов с диффузными заболеваниями легких (к таковым относятся и пневмокониозы). Главные задачи КТВР в подобных случаях: выявление изменений в легких у лиц с нормальной или стертой рентгенологической картиной и сужение дифференциально-диагностического ряда. По результатам наших исследований в настоящее время у пациентов с пневмокониозами более чем в 75% случаев имеется слабо выраженная или сомнительная рентгенологическая картина. Это создает значительные трудности в раннем выявлении подобной патологии врачами-рентгенологами.

По показаниям КТВР была проведена 74 пациентам с пневмокониозами с целью уточнения таких рентгенологических изменений, которые не соответствовали клинико-функциональным данным. Компьютерную томографию высокого разрешения органов грудной полости выполняли на томографах Aquilion 32, 64 («Toshiba») и Light Speed Pro 32 («General Electric Medical Systems»).

Проведенный анализ полученных данных позволил выделить несколько типов мелкоочаговых (узелковых) образований у пациентов, подвергавшихся воздействию различных по составу и механизму образования пылевых аэрозолей. В нашем наблюдении у электросварщиков имелись однотипные центрилобулярные очаги во всех отделах легких, а у 57,1% лиц зафиксирован симптом «матового стекла» в одном или нескольких сегментах. Напротив, у всех пациентов с пневмокониозом от воздействия угольной пыли с низким содержанием свободной двуокиси кремния очаги имели хаотическое или перилимфатическое расположение в легочной ткани. У них не зарегистрировано наличия симптома «матового стекла», который наблюдался у одного пациента с антракосиликозом. У пациентов с силикозами (пневмокониозами от воздействия высокофиброгенной кварцсодержащей пыли) наблюдался наибольший полиморфизм узелковых образований как по отношению к центру вторичной легочной дольки, так и по их плотности, размерам, склонности к слиянию. У лиц с силикозами в 33,3% случаев встречались симптомы «матового стекла» и «консолидации».

#### **Выводы:**

1. Использование КТВР и постпроцессинговой обработки КТ-изображений способствует эффективному выявлению мельчайших очагов

в легких, которые зачастую трудно отличить от изображений мелких кровеносных сосудов в поперечном сечении.

2. Использование КТВР (в отличие от рентгенографии) в клинике пневмокониозов позволяет не только более детально изучить патологические изменения со стороны легочной ткани, но и с большей достоверностью предположить механизм их формирования.

3. Выявление того или иного типа узелковых образований, сопутствующих патологических процессов в легочной ткани может оказать практическую помощь в прогнозировании течения заболевания, в проведении адекватной терапии сопутствующих пневмокониозам заболеваниям органов дыхания.

4. В настоящее время назрела необходимость создания национального стандарта КТ-исследования органов грудной полости у пациентов с заболеваниями органов дыхания пылевой этиологии и в кодировании выявляемых КТВР-признаков.

## ОСОБЕННОСТИ ГОРМОНО-ПРОДУЦИРУЮЩИХ НЕЙРО-ЭНДОКРИННЫХ ОПУХОЛЕЙ ОРГАНОВ ГРУДНОЙ ПОЛОСТИ

Волова Н.А., Алексеева Т.Р.

Россия, г. Москва, ФГБУ Российский онкологический научный центр им. Н.Н. Блохина РАМН

E-mail: levolna@bk.ru, тел.: +7 (926) 942-38-20

Проблема лучевой диагностики нейроэндокринных опухолей (НЭО) легких является одной из малоизученных в современной онкопульмонологии. Частота встречаемости НЭО колеблется от 1 до 6 случаев на 100 000 населения. На долю нейроэндокринных опухолей легких приходится порядка 25–65,59% от всех НЭО. Карциноиды легкого составляют 1–5% от всех первичных опухолей легких и 11% от общего числа НЭО легких. Средостенно-достаточно редкая локализация НЭО – частота встречаемости составляет от 2 до 5 случаев на 100 000 населения.

**Целью работы** является повышение эффективности диагностики нейроэндокринных опухолей грудной полости с использованием лучевых методов исследования.

**Материалы и методы.** В представленном сообщении обобщены результаты клинико-рентгенологических исследований



168 больных с нейроэндокринными легких и средостения. При проведении исследования использовались клинические, лучевые (традиционные рентгенологические методики и спиральная компьютерная томография с внутривенным контрастированием), эндоскопический и морфологический методы.

**Результаты.** В группу из 168 больных с нейроэндокринными опухолями вошли: 149 (88,7%) пациентов с НЭО легкого и 19 (11,3%) с НЭО средостения. Среди 149 больных с НЭО легкого 108 (72,5%) имели центральную локализацию и 41 (27,5%) периферическую. При морфологическом исследовании в группе больных с НЭО легкого типичный карциноид установлен в 85 (57,1%), атипичный в 62 (41,6%) случаях и в 2-х (1,3%) НЭО. В средостении типичный карциноид был выявлен только в 2-х (10,5%) случаях; атипичный – в 14 (73,7%) наблюдениях и в 3-х (15,8%) НЭО. Наибольшее число составляют пациенты в возрасте до 50 лет – 61,3%, из них до 30 лет – 17,3%, до 40 лет – 22,6% случаев. Клиническая симптоматика в 35,1% развивалась остро, в 36,3% постепенно и в 28,6% случаев скрыто. Следует отметить, что у 18 больных (10,7%) отмечались нейроэндокринные нарушения в виде карциноидного синдрома в 5 (27,8%) случаях и в 13 (72,2%) – АКГГ-эктопированного синдрома. На долю гормонопродуцирующих опухолей в средостении приходится – 10 из 19 больных (52,6%); в легком 8 из 149 (5,4%) наблюдений. Гормональная активность не зависела от гистологического строения и размера опухоли. Так в легком размеры опухоли не превышали 4,0 см, в то время как в средостении они колебались от 1,7 см до 11,5 см.

Таким образом, в изученной группе НЭО легкого и средостения развитие нейроэндокринного синдрома отмечено в 10,7% наблюдений. Знание особенностей клинического течения и рентгенологических проявлений способствует выбору адекватного лечения.

## СКТ СЕМИОТИКА ТУБЕРКУЛЕЗА ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ У БОЛЬНЫХ ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ

Гаврилов П.В.<sup>1</sup>, Лазарева А.С.<sup>1</sup>,  
Решетнева Е.В.<sup>1</sup>, Малашенков Е.А.<sup>2</sup>,  
Яблонский П.К.<sup>1</sup>

Россия, г. Санкт-Петербург, 1ФГБУ «СПб НИИФ» Минздрава России, 2 СПб ГБУЗ «Клиническая инфекционная больница им. С.П. Боткина»

E-mail: [spbniifrentgen@mail.ru](mailto:spbniifrentgen@mail.ru), тел.: +7 (911) 274-28-75

Трудности лучевой диагностики туберкулеза у пациентов с ВИЧ-инфекцией обусловлены широким спектром легочной патологии со схожими рентгенологическими проявлениями, (Kwara A. et al, 2004; Васильева Т.Е. и соавт., 2007; Goodier M. et al, 2011). По мере прогрессирования иммунодефицита туберкулез у больных ВИЧ-инфекцией утрачивает свои классические морфологические проявления и становится трудноразличимым с другими легочными процессами (Зюзя Ю. Р., 2006, Pison P. et al, 2007; Зимица В.Н., 2012).

**Цель исследования.** Изучить КТ семиотику туберкулеза органов дыхания у пациентов с ВИЧ-инфекцией в зависимости от выраженности иммуносупрессии.

**Материалы и методы исследования.** Проанализированы данные МСКТ органов грудной клетки и медицинская документация 64 больных ВИЧ-инфекцией и туберкулезом легких. В исследование включены пациенты старше 18 лет. МСКТ органов грудной клетки выполняли до начала этиологического лечения или не более 14 дней от начала противотуберкулезной терапии; диагноз ВИЧ-инфекции верифицирован иммуноблотингом; число CD4-лимфоцитов определяли не более, чем за 30 дней до и после проведения МСКТ обследования; верификация диагноза проведена этиологическим (54 пациентов) или гистологическим методом (10 пациентов). В зависимости от выраженности иммуносупрессии пациенты были разделены на 4 группы: 1 группа  $\geq 500$  CD4 кл/мкл (n=16); 2 группа – 200–499 CD4 кл/мкл (n=24); 3 группа – 100–199 CD4 кл/мкл (n=10); 4 группа  $<100$  CD4 кл/мкл (n=14).

**Результаты.** Анализ МСКТ показал, что в легочной ткани у пациентов с ВИЧ-инфекцией определялись как синдромы типичные для туберкулеза легких (четко очерченные очаги; альвеолярную инфильтрацию, полостные образования в легких, увеличение внутригрудных лимфатических узлов свыше 1 см; жидкость в



плевральной полости), так и атипичные проявления (очаги по типу «матового стекла»; интерстициальная инфильтрация).

У пациентов первых трех групп в сканирующей картине при СКТ преобладали очерченные очаги (100%, 91,7%, и 80% соответственно) и участки альвеолярной инфильтрации (75%, 91,6%, 80%). Достоверных различий по распространенности процесса при сравнении 1 и 2 групп не получено. В 60% случаев поражалось одно легкое, при этом в 50,0% изменения локализовались в пределах одной доли легкого. Только у 40% больных определяли двусторонние изменения. В 3 группе в 75% случаях отмечали двусторонние полисегментарные процессы. По мере снижения количества лимфоцитов чаще визуализировали очаги по типу «матового стекла» (с 12,5% в 1 группе до 42,8% в 4 группе) и интерстициальную инфильтрацию (с 12,5% в 1 группе до 57,1% в второй группе), в сочетании с нарастанием распространенности изменений. Во всех группах наблюдений отмечали лимфаденопатию внутригрудных лимфоузлов более чем в 80% случаев. Полости распада определяли у 50% пациентов в 1 группе и 58,3% пациентов 2 группы, при этом преобладали пиогенные зоны деструкции без четко сформированных стенок. При снижении CD4 <200 кл/мкл формирование полостей распада отмечали менее чем у 20% больных, при этом только в 1 случае выявлена сформированная каверна. Наиболее существенные отличия в КТ картины туберкулеза выявлены у пациентов при снижении CD4 <100 кл/мкл. У этих больных преобладали двусторонние интерстициальные изменения. Участки альвеолярной очагово-сливной инфильтрации характерные для туберкулеза были зафиксированы только в 14,3% случаев.

**Заключение.** У пациентов с ВИЧ-инфекцией и туберкулезом при уменьшении количества CD4 <100 кл/мкл КТ картина туберкулеза органов дыхания проявляется атипичными синдромами с преобладанием двухсторонних интерстициальных изменений, а также относительно редким формированием полостей распада. Для 80,0% больных ВИЧ-инфекцией и туберкулезом независимо от уровня CD4 характерно увеличение внутригрудных лимфоузлов.

## ОЦЕНКА АНЕМИИ ПО ДАННЫМ МСКТ АНГИОПУЛЬМОНОГРАФИИ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРОЙ ТРОМБОЭМБОЛИЕЙ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ

Глазкова М.А., Синицын В.Е.,  
Мершина Е.А.

Россия, г. Москва, ФГБУ «Лечебно-реабилитационный центр» Минздрава России

ФГБУ ДОУ РМАПО, хирургический факультет, кафедра лучевой диагностики

Email: mary-ga@yandex.ru, тел.: +7 (967) 067-70-19

Показатели смертности пациентов с острой тромбоэмболией легочной артерии (ТЭЛА) остаются высокими и составляют порядка 9% (2–17%) в течение 3 месяцев после поставленного диагноза (1–3). Выявление факторов, которые влияют на течение заболевания, является необходимым для определения тактики лечения пациентов и оценки прогноза (3). Наличие анемии у пациентов с симптомами острой ТЭЛА связано с ухудшением прогноза и увеличением показателей смертности.

В связи с этим, цель настоящего исследования: оценить диагностическую ценность измерения плотности на бесконтрастных изображениях при проведении МСКТ ангиопульмонографии с целью диагностики анемии у пациентов с тромбоэмболией легочной артерии (ТЭЛА).

**Материал и методы.** В исследование было включено 30 пациентов, которые были госпитализированы в ЛРЦ Минздравсоцразвития России с жалобами на боль в области грудной клетки, одышку при небольшой физической нагрузке и общую слабость. Средний возраст пациентов составил 63,1±13,6 лет (от 49 до 77 лет), распределение по полу: женщины – 11 (37%), мужчины – 19 (63%). Всем пациентам была выполнена МСКТ-ангиопульмонография, по результатам которой выявлены признаки острой ТЭЛА. На бесконтрастных изображениях мы измеряли плотность (в единицах Хаунсфилда, HU) восходящей аорты на уровне легочной артерии. Для этого была выбрана зона интереса 200 мм<sup>2</sup>. Всем пациентам был проведен клинический анализ крови с определением уровня гемоглобина. Анемия была диагностирована при снижении концентрации гемоглобина в крови у женщин менее 120 г/л, у мужчин менее 130 г/л. Средняя и тяжелая степени анемии определялись при снижении уровня гемоглобина 90–70 г/л и менее 70 г/л соответ-



ственно. Мы использовали коэффициент корреляции и ROC-анализ для оценки диагностической значимости измерения плотности крови в восходящей аорте.

**Результаты исследования.** У 12 пациентов (40%) была выявлена анемия, из них: легкой степени тяжести – 9 пациентов (75%), средней степени – 1 пациент (8,5%), тяжелой степени – 2 пациента (16,5%).

Среднее значение уровня гемоглобина у пациентов составило  $127,2 \pm 26,7$  г/л, значение плотности крови в восходящей аорте составило  $40,8 \pm 9,9$  HU. Корреляционный анализ выявил высокую связь между средними значениями плотности крови в восходящей аорте и уровнем сыровоточного гемоглобина ( $r=0,85$ ,  $p<0,0001$ ).

Были определены оптимальные пороговые значения (ROC-анализ), при которых диагностическая ценность плотности крови в восходящей аорте при МСКТ-ангиопульмонографии в диагностике анемии являлась максимальной. Для женщин было получено пороговое значение плотности крови  $36,7$  HU, при котором чувствительность и специфичность составили 80% и 100% соответственно (площадь под кривой = 0,933 показала очень хорошую клиническую значимость теста;  $p<0,0001$ ). Для мужчин было получено значение плотности крови  $40,6$  HU, при котором чувствительность и специфичность составили 100% и 91,6% соответственно (площадь под кривой = 0,98 показала очень хорошую клиническую значимость теста;  $p<0,0001$ ).

В группе обследованных пациентов снижение показателей плотности крови ниже данных пороговых значений являлось высокоэффективным в диагностике анемии.

**Заключение.** Таким образом, как показывают результаты нашего анализа, диагностика анемии по данным бесконтрастных изображений при проведении МСКТ-ангиопульмонографии возможна. Определение показателей плотности крови обладает высокой точностью в диагностике анемии у пациентов с острой ТЭЛА. Поскольку наличие анемии связано с высоким риском осложнений и смертности пациентов, мы считаем целесообразным выносить её в заключение рентгенолога.

#### Список литературы:

Heit JA. Venous thromboembolism: disease burden, outcomes and risk factors. *Journal of Thrombosis and Haemostasis* 2005;3 (8):1611–7.

Laporte S, Mismetti P, Dicosus H, et al. Clinical predictors for fatal pulmonary embolism in 15,520 patients with venous thromboembolism: findings from the Registro Informatizado de la Enfermedad TromboEmbolica venosa (RIETE) Registry. *Circulation* 2008;117 (13):1711–1716.

Sanchez O, Trinquart L, Colombet I, et al. Prognostic value of right ventricular dysfunction in patients with haemodynamically stable pulmonary embolism: a systematic review. *European Heart Journal* 2008;29 (12):1569–77.

## ВЫЯВЛЕНИЕ ЗАВИСИМОСТИ АРТЕФАКТОВ, ВЫЗВАННЫХ НАЛИЧИЕМ КОНЦЕНТРИРОВАННОГО КОНТРАСТНОГО ПРЕПАРАТА В ВЕРХНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНЕ, ОТ ПОПЕРЕЧНЫХ РАЗМЕРОВ У ПАЦИЕНТОВ С ЛИМФОМОЙ ХОДЖКИНА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ

Гомболевский В.А., Котляров П.М., Нуднов Н.В.

Россия, Москва, ФГБУ «Российский центр рентгенодиагностики» МЗ РФ

E-mail: g\_victor@mail.ru, тел.: +7 (495) 334-81-86

При проведении компьютерной томографии в артериальную фазу внутривенного контрастирования в верхней полой вене (ВПВ) зачастую выявляются артефакты по причине содержания в просвете сосуда высококонцентрированного рентгенконтрастного вещества (РКВ), которые способны мешать диагностической интерпретации изображения.

Проанализированы результаты МСКТ сфокусированные свое внимание на артефактах от верхней полой вены (ВПВ) в артериальную фазу внутривенного болюсного введения рентгенконтрастного препарата Ультравист 300, 370 при лимфоме Ходжкина (ЛХ).

**Цель исследования:** определить взаимосвязь и выявить зависимость артефактов, вызванных наличием концентрированного контрастного препарата в верхней полой вене, от поперечных размеров у пациентов с ЛХ при проведении компьютерной томографии

**Материалы и методы:** 50 пациентам с верифицированной ЛХ была проведена МСКТ на Toshiba Aquilion ONE с рентгенконтрастного вещества 300 и 370 концентрацией йода в расчете 1 мл/кг с последующим промыванием 40 мл солевым изотоническим раствором (0,9% NaCl). Внутривенное введение проводилось с помощью двухколбового автоматического инжектора Mallinckrodt OptiVantage DH со сред-



ней скоростью 2,5 мл секунду в зависимости от состояния периферических вен. В соответствии с поперечными размерами ВПВ было выделено 3 группы: в первую вошли 14 пациентов с шириной ВПВ 10–13 мм; во вторую вошли 22 пациента с шириной ВПВ 13–15 мм; в третью вошли 14 пациентов со скоростью введения 18–25 мм. Эти 50 пациентов были сканированы по стандартному протоколу с внутривенным контрастированием с последующим промыванием физиологическим раствором. Изображения возникающих артефактов от ВПВ на окружающие ткани оценивались и сравнивались.

Сосудистые помутнения и перивенозные артефакты были классифицированы по принципу распространения на окружающие структуры повышением единиц Хаунсфилда. Средние значения артефактов на окружающие структуры в верхней полой вены были выше у пациентов 3 группы (389 против 352 HU у второй группы) и значительно выше чем у первой группы (121 HU или вовсе отсутствовали). Оценивалась также протяженность артефактов на окружающие структуры – наибольшие оказались в третьей группе ( $4 \pm 1,5$  см), с небольшим отрывом во второй группе ( $3,5 \pm 1,4$  см) и, отставая от лидеров, пациенты третьей группы ( $1,2 \pm 0,8$ ).

Артефакты ВПВ затрудняют возможность оценки на уровне поражения при ЛХ при внутригрудной локализации. Однако, при оценке венозной фазы контрастирования РКВ все еще сохранялось в ВПВ, но артефактов не наблюдалось, что может помочь в оценке «проблемных» мест. Также при использовании более низкойодсодержащих веществ чем Ультравист-370, таких как Ультравист 240, артефакты значительно уменьшались.

**Заключение:** От размеров ВПВ зависит наличие и массивность артефактов в артериальную фазу внутривенного болюсного введения РКВ, затрудняющие визуализацию окружающих структур средостения. При ЛХ с внутригрудной локализацией возникающие артефакты создают значительные трудности в оценке границ поражения, пропорционально увеличивающиеся в зависимости с поперечными размерами ВПВ в артериальную фазу. Предложены способы способствующие снижать артефакты, с минимальными потерями для диагностической ценности исследования.

## НИЗКОДОЗОВЫЙ ПРОТОКОЛ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ ОБСЛЕДОВАНИЯ ПРИ ЛИМФОМЕ ХОДЖКИНА

Гомболевский В.А., Флеров К.Е.,  
Котляров П.М., Нуднов Н.В.

Россия, Москва, ФГБУ «Российский центр  
рентгенодиагностики» МЗ РФ

E-mail: g\_victor@mail.ru, тел.: +7 (495) 334-81-86

На современном уровне перед диагностическим сообществом, на фоне высоких темпов распространения рабочих единиц томографов, стоят острые вопросы снижения дозы и актуальные вопросы экономии ресурса оборудования. Внимание сфокусировано на снижении дозы лучевой нагрузки при КТ за счет исключения артериальной фазы из протокола сканирования до лечения, использование низкодозного протокола для сканирования нативного исследования и сканирования после лечения лишь в венозную фазу.

**Цель исследования:** разработать специализированные КТ-протоколы при ЛХ до и после лечения, которые могут позволить снизить лучевую нагрузку во время исследования.

**Материалы и методы:** 30 пациентов с верифицированной ЛХ была проведена МСКТ на Toshiba Aquilion ONE с рентгеноконтрастным веществом с 370 концентрацией йода в расчете 1 мл/кг с последующим промыванием 40 мл соевым изоосмолярным раствором (0,9% NaCl).

Пациенты были разделены на 3 группы. Первая – со стандартным протоколом выполнения контрастного исследования, которые не отличались между собой до и после лечения. Протокол сканирования второй группы имел 2 части – протокол до лечения (сканирование впервые) и после лечения (сканирование для оценки лечения). Протокол до лечения включал нативное сканирование по низкодозовой методике с пониженным киловольтажем (80kV), mAs (80–150 в зависимости от веса), использование объемной методики (последовательными объемными сканированиями 320-детекторами на протяжении 16 см каждое) с высокой скоростью ротации трубки (0,23 сек) после чего производилось внутривенное болюсное введение контрастного препарата и выполнялось стандартное сканирование по спиральной методике в венозную (пропуская артериальную) фазу. Протокол после лечения включал лишь внутривенное болюсное введение контрастного препара-



рата с выполнением стандартного сканирования по спиральной методике в венозную фазу.

Результатами сканирования пациентов без внутривенного введения РКВ до лечения была 1 серия сканирования и после лечения 1 серия сканирования (в сумме 2), дозовая нагрузка составила в среднем до лечения 6,4 мЗв и 1,4 мЗв после лечения (в сумме 7,8 мЗв). А при использовании стандартного МСКТ протокола без РКВ до и после лечения были по 1 серии сканирования (в сумме 2), дозовая нагрузка составила в среднем по 6,4 мЗв до и после лечения (в сумме 12,8 мЗв).

Результатами сканирования пациентов с внутривенным введением РКВ до лечения были 2 серии сканирования и после лечения 1 серия сканирования (в сумме 3), дозовая нагрузка составила в среднем до лечения 9,4 мЗв и 6,4 мЗв после лечения (в сумме 15,4 мЗв). А при использовании стандартного МСКТ протокола с внутривенным введением РКВ до и после лечения были по 3 серии сканирования (в сумме 6), дозовая нагрузка составила в среднем по 19 мЗв до и после лечения (в сумме 38 мЗв).

**Заключение:** В процентном сравнении дозовая нагрузка пациентов на основании разработанного протокола сократилась в среднем от 39% до 58% ( $P < 0,05$ ). На современном уровне перед диагностическим сообществом, на фоне высоких темпов распространения рабочих единиц томографов, стоят острые вопросы снижения дозы и актуальные вопросы экономии ресурса оборудования. Предложенные КТ протоколы до и после лечения при ЛХ с внутригрудной локализацией позволяют улучшить результаты ответов на оба поставленных вопроса.

## МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ПРОТИВО-ОПУХОЛЕВОГО ОТВЕТА С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА OSIRIX ПО ДАННЫМ МСКТ

Гомболевский В.А., Флеров К.Е.

Россия, Москва, ФГБУ «Российский центр рентгенодиагностики» МЗ РФ

E-mail: g\_victor@mail.ru, тел.: +7 (495) 334-81-86

Современное специализированное программное обеспечение позволяет использовать данные МСКТ способной измерять объемы поражения, существенным остается вопрос методики оценки противоопухолевого ответа. Представлено сравнение классической методики измере-

ний размеров лимфатических узлов и разработанной в РНЦРР методики для наиболее точной и индивидуальной оценки эффективности терапии при лимфоме Ходжкина.

**Цель исследования:** Поставлена цель разработки и сравнительной оценки методик измерения объема пораженных лимфатических узлов при лимфоме Ходжкина (ЛХ) до и после лечения по данным мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) с использованием OsiriX.

**Материалы и методы:** С помощью программного комплекса OsiriX 4.1.2 проанализированы данные МСКТ 22 пациентов с верифицированной ЛХ, прошедших комбинированное химиолучевое лечение для наиболее точной оценки объема поражения. Противоопухолевый ответ оценивался по разработанной в ФГБУ «РНЦРР» классификации, в которой по степени регрессии опухолевой массы выделены 3 группы: – CR или PR  $\geq 80\%$  (адекватный ответ: 80–100% регрессия); PR 0–79% (неадекватный ответ); пациенты с прогрессированием ЛХ на фоне химиотерапии (химиорезистентная форма).

Для оценки объемов поражения использовались две методики измерения, данные которых сравнивались между собой: первая – при которой точно выделяется зона поражения на нескольких срезах с указанием верхнего и нижнего уровня поражения. Далее автоматически выделялись недостающие зоны на промежуточных сканах на основании денситометрических показателей, использованных при выделении исходных областей, с исключением жировой ткани, и высчитывался общий объем каждого отдельного региона поражения с формированием трехмерной модели; вторая – классическая методика измерения максимальных поперечных, продольных и краниокаудальных размеров лимфатических узлов с перемножением их между собой и с умножением на коэффициент 0,52 со сравнительной оценкой после лечения на том же уровне. Проанализировав данные, процентная регрессия при использовании второй методики была большая, чем при использовании первой методики. В последующем диагностирован у части пациентов нодальный рецидив (4,8%). Вероятность нодального рецидива с помощью OsiriX по данным МСКТ в группе с 0–79% регрессией оказалась в 17 раз выше по сравнению с 100% регрессией опухолевой массы. В коллекторах с 100% и 80–99% регрессией опухолевой массы, каких либо различий по количеству нодальных рецидивов не отмечено: Exp (B) – 0.911 (95% CI: 0.30 – 271,  $p = 0.867$ ). Двухлетняя безрецидивная выживаемость в группах с адекватным



ответом (регрессия: 100% и 80–99%) составила 97,8% и 98,1% соответственно, в группе с 0–79% регрессией – только 69,6% ( $p=0.000$ ). После констатации CR нодальный рецидив в последующем диагностирован в 2,2%, с  $PR \geq 80\%$  – в 1,9%, с  $PR$  0–79% – в 30,4%.

**Заключение:** Использование разработанной методики оценки противоопухолевого ответа на основании показателей объема поражения с помощью специализированного программного комплекса OsiriX по данным МСКТ является неоценимым пособием для онкогематологов и радиологов в их повседневной работе и позволят наиболее точно и индивидуально оценить эффективность терапии как на ранних этапах, так и после завершения лечения, оценивать регрессию каждой отдельной области поражения, а также констатировать наступление ремиссии в случаях получения полного метаболического ответа и позволяет выделить группы пациентов с высоким риском нодального рецидива ЛХ.

## РОЛЬ ЭКСПИРАТОРНОЙ КТ В РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ ИНФЕКЦИОННОГО БРОНХИОЛИТА

Дмитренко О.В.<sup>1</sup>, Солошенко А.Н.<sup>1</sup>,  
Иванова С.Н.<sup>1</sup>, Килина О.Ю.<sup>2</sup>

1 – Россия, г.Абакан, ГБУЗ РХ «РКБ им. Г.Я. Ремишевской»

2 – Россия, г.Абакан ФГБОУ ВПО «ХГУ им. Н.Ф. Катанова»

E-mail: Xness@mail.ru, тел.: +7 (903) 987-19-82

Острый инфекционный бронхит чаще имеет вирусную (респираторно-синцитиальный вирус, аденовирус) этиологию. Эта патология преобладает у детей, особенно первого года жизни. У взрослых частота обструктивных повреждений малых дыхательных путей в связи с легочной инфекцией остается невыясненной. Клинические симптомы гораздо менее выражены, чем у детей. Инфекционный бронхит, особенно его длительное течение и повторные эпизоды является одним из факторов развития облитерирующего бронхита с организирующейся пневмонией.

Для диагностики бронхитов у взрослых традиционная рентгенография грудной клетки малоинформативна. КТ грудной клетки, особенно ВРКТ, определяет изменения в более ранние сроки развития заболевания. Типичными находками при КТ исследовании явля-

ются центрилобулярные очаги и Y-образные структуры. Их характеристика зависит от степени фиброзных изменений, они могут быть довольно плотными с четкими контурами при уже развитом фиброзе и низкой и средней плотности с нечеткими контурами на более ранних стадиях и в случае перехода воспаления на прилежащую ткань.

**Цель исследования:** оценить возможности экспираторной КТ в ранней диагностике острого инфекционного бронхита у взрослых.

**Материалы и методы исследования.** Группу исследования составили 16 пациентов (14 женщин, 2 мужчин, средний возраст 37,2 года). Курильщики из них 9 (56,25%). Профессиональных вредностей не отмечено ни у одного человека.

Все пациенты имели в анамнезе клинический эпизод респираторной вирусной инфекции за 7–18 дней до исследования. 15 пациентов направлены на КТ грудной клетки с подозрением на пневмонию, 1 – с подозрением на туберкулез легких (тубконтакт). На стандартных рентгенограммах изменений не было найдено. Все пациенты (16 (100%) человек) предъявляли жалобы на кашель со скудной мокротой, одышку и астенизацию. Нормальная температура тела была у 5 пациентов (31,25%), субфебрильная – 7 (43,75%), в пределах 37,5–38,5С у 2 (12,5%) и более 38,5С у 2 (12,5%). При аускультации жесткое дыхание отмечено у 7 (43,75%) пациентов, сухие односторонние хрипы у 4 (25%), влажные односторонние хрипы у 5 (31,25%). Неизмененный клинический анализ крови был у 9 больных, незначительный лейкоцитоз без сдвига палочкоядерной формулы у 5, и лейкоцитоз более  $10 \times 10^9$  с наличием палочкоядерных лейкоцитов 7–9% у 2 пациентов.

Всем пациентам проведено КТ исследование грудной клетки на аппарате Aquilion 16 (Toshiba) по стандартному протоколу 0,5x16, с толщиной слоя реконструкции 1 мм, 5 мм, 10 мм.

**Результаты.** По данным стандартного исследования у 4 (25%) пациентов выявлены патологические изменения в легочной ткани: В одном случае (6,25%) обнаружена бронхопневмония S10 (ацинарные очаги по типу «матового стекла» с нечеткими контурами в пределах сегмента). У двоих пациентов (12,5%) выявлены признаки бронхита – симптом «дерева в почках», Y-образные структуры в плащевой зоне, немногочисленные мелкие центрилобулярные очаги, расположенные группами, которые наблюдались в пределах





3–4 сегментов легких. В одном наблюдении (6,25%) КТ картина соответствовала острой интерстициальной пневмонии (диффузное неравномерное уплотнение легочной ткани по типу «матового стекла»).

У 12 пациентов (75%) по данным стандартной КТ не было обнаружено патологических изменений в легочной ткани. В этой группе дополнительно была проведена КТ на выдохе.

Анализ экспираторных изображений выявил нарушения бронхиальной проходимости во всех 12 (100%) случаях. В зависимости от выраженности и протяженности бронхиальной обструкции мы выделили три группы: в первую вошли 3 пациента с диффузным нарушением вентиляции, что проявилось отсутствием нормального градиента физиологического снижения плотности. Ко второй группе отнесены 4 пациента, у которых выявлены «воздушные ловушки» в пределах доли с поражением 2–3 сегментов с преимущественной локализацией в верхних долях. И, в третью группу включены 5 больных, у которых наряду с дольковыми вздутиями наблюдались более крупные, в пределах субсегмента участки гипервоздушности ткани легкого. Изменения занимали 4–5 сегментов.

Результаты экспираторной КТ расценены как поражение мелких бронхов с их обструкцией, что позволило клинически выставить диагноз «Острый инфекционный бронхит» у 12 пациентов и изменить тактику лечения. К лечению добавлены бронходилататоры и бета-адреномиметики ингаляционно. В группе больных с диффузным нарушением вентиляции применялась гормонотерапия. Клиническое выздоровление наступило на 7–12 сутки терапии. Контрольной КТ не проводилось.

Таким образом, применение стандартной КТ легких у пациентов с клиникой осложнения ОРВИ позволяет достоверно исключить пневмонию. Применение экспираторной КТ на следующем этапе диагностики является полезным для выявления бронхиальной обструкции на ранних сроках, что позволяет произвести своевременную коррекцию терапии, избежать излишней антибиотикотерапии.

## ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ КЛЮЧ ИДИОПАТИЧЕСКИХ ИНТЕРСТИЦИАЛЬНЫХ ПНЕВМОНИЙ

Дуброва С.Э., Сташук Г.А.

Россия, Москва, ГБУЗ МО Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского (МОНИКИ)

E-mail: [dubrovamoniki@rambler.ru](mailto:dubrovamoniki@rambler.ru), тел.: +7 (985) 928-11-73

**Актуальность:** идиопатические интерстициальные пневмонии (ИИП) являются одной из подгрупп интерстициальных заболеваний легких. В 2001 г. выделено 7 клинико-морфологических форм ИИП. Наиболее частой формой ИИП является идиопатический фиброзирующий альвеолит (ИФА), синоним – обычная интерстициальная пневмония, которая встречается в 80–90% случаев. За последние годы число больных увеличивается. Смертность от ИФА достигает 3 на 100 тысяч населения, выживаемость колеблется от 2,5 до 5 лет. Заболевание поздно диагностируется – не ранее 6 месяцев с момента появления первых симптомов. Диагностические ошибки при анализе рентгенограмм составляют 50%.

**Цель:** выявление патогномичных лучевых симптомов и идентификация форм ИИП.

**Материалы и методы:** были проанализированы данные лучевого обследования 123 пациентов с подозрением на ИИП за период с 2008 по 2012 годы, в возрасте от 40 до 75 лет, среди которых мужчин – 82, женщин – 41. Всем пациентам была выполнена стандартная полипозиционная рентгенография и мультиспиральная компьютерная томография, 34 пациентам – перфузионная сцинтиграфия легких с радиоактивным технецием. Комплексное лучевое исследование в динамике выполнено 65 пациентам. Гистологическая верификация диагноза у 71 пациента.

**Обсуждение:** клинико-рентгенологически ИФА был установлен у 98 пациентов. Диагностический ключ: мужчина в возрасте старше 50 лет, двусторонние ретикулярные изменения в легочной ткани с обеих сторон, локализация изменений – в субплевральных и базальных отделах легких, неуклонное прогрессирование процесса при исследовании в динамике, с уменьшением объема нижних долей легких, формированием картины «сотового легкого».

Неспецифическая интерстициальная пневмония была выявлена у 6 пациентов. Диагностический ключ: молодой возраст пациентов (40–50



лет), двусторонние участки уплотнения по типу «матового стекла», локализация – субплевральные, перибронховаскулярные и базальные отделы легких, признаки «сотового легкого» крайне редкие. Самая благоприятная форма ИИП, с регрессом процесса у 4 пациентов, стабилизацией у 2.

Криптогенная организирующая пневмония выявлена у 7 больных. Диагностический ключ: у лиц старше 55 лет, одинаково часто у мужчин и женщин, двусторонние, периферические и базальные участки консолидации, локализация – средние и нижние отделы легких.

Острая интерстициальная пневмония (синдром Хаммена-Рича) наблюдали у 1 пациента. Диагностический ключ: двусторонние обширные зоны уплотнения легочной ткани, нет преобладающей локализации, может быть тотальное поражение.

Респираторный бронхиолит, ассоциированный с интерстициальным заболеванием легких 4 пациента. Диагностический ключ: болезнь курильщиков со стажем более 30 пачко-лет. В легочной ткани – центрилобулярные очаги слабой интенсивности 3–5 мм, участки уплотнения по типу «матового стекла», локализация – верхние доли легких, убывание изменений по направлению к базальным отделам. У половины пациентов при рентгенографии изменений не выявлено.

Десквамативная интерстициальная пневмония наблюдали у 6 пациентов. Диагностический ключ: курящий мужчина 40–50 лет, в легочной ткани – двусторонние участки уплотнения по типу «матового стекла», минимальные ретикулярные изменения, локализация – нижние отделы легких 70%, периферические и субплевральные отделы 60%.

Лимфоцитарную интерстициальную пневмонию наблюдали у 1 пациента. Диагностический ключ: женщины старше 40 лет, с синдромом Шегрена. В легочной ткани – тонкостенные кисты и центрилобулярные очаги, зоны альвеоларно-интерстициальной инфильтрации, локализация – базальные отделы нижних долей легких.

**Выводы:** в зависимости от характера изменений в легочной ткани определено прогностическое значение лучевой картины: наилучший прогноз у пациентов имеющих картину симптома «матового стекла», худший прогноз – у пациентов с ретикулярными изменениями, промежуточный прогноз – со смешанным типом поражения легочной ткани.

## ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА РЕДКИХ МЕДИАСТИНАЛЬНЫХ ОПУХОЛЕЙ У ДЕТЕЙ

Захарова Е.В., Каминская И.В.,  
Кошечкина Н.А., Кириллова О.А.,  
Панферова Т.Р., Барбашова А.С.

Россия, г. Москва, ФГБУ РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН  
НИИ ДОиГ

E-mail: elena\_zaharova\_61@mail.ru, тел.: +7 (910) 463-10-95

Среди медиастинальных новообразований у детей в 67,7% наблюдений обнаружены злокачественные опухоли. Редкие солидные опухоли встретились в 6% наблюдений и были представлены плевропульмональной бластомой, тимическим раком и злокачественной герминогенной опухолью средостения.

В нашей клинике за период 2006–2012 годы обследованы 4 детей с плевропульмональной бластомой. Из них 3 девочки и 1 мальчик. Возраст детей 2–6 лет. У 3 детей выявлена рецидивная опухоль (после оперативного лечения в объеме левосторонних лобэктомии или пульмонэктомии по поводу кистозной дисплазии легких), у 1 ребенка – первичная опухоль с локализацией в правом легком. Всем детям проведено обследование, включающее рентгенографию, ультразвуковое исследование, рентгеновскую компьютерную томографию, морфологическое исследование либо операционного, либо биопсийного материала. Все рецидивные опухоли по данным ультразвукового исследования, рентгеновской компьютерной томографии имели кистозно-солидную структуру с преобладанием кистозного компонента, а также четкие неровные контуры. У 1 ребенка определялись метастазы в костях черепа (левой верхнечелюстной кости, лобной кости), в правой большеберцовой кости. Первичная плевропульмональная бластома имела кистозно-солидную структуру с равным соотношением компонентов. Выражен инвазивный характер роста с поражением прилежащих структур (перикард, сосуды, плевра, ребра, мягкие ткани грудной стенки). Активное накопление контрастного вещества (омнипак 240–300) отмечено в солидном компоненте. Первичные опухоли и кисты вилочковой железы в детском возрасте встречаются в 1,8% новообразований области средостения. В первые годы жизни преобладают лимфоцитарные опухоли и кисты, в последующем увеличивается количество тимом жировой и эпителиальной природы.

Злокачественные солидные опухоли вилочковой железы у детей составляют 0,25%



наблюдений. В НИИ ДДиГ наблюдалась девочка 15 лет с наличием объемного образования (морфологически лимфоэпителиомоподобная карцинома) в переднем и центральном средостении, представленного многоузловым конгломератом, включающим вилочковую железу (последняя четко не дифференцировалась) и множественные увеличенные лимфатические узлы ретростеральной, паракаваальной, паратрахеальной и парааортальной групп. Эхографически и по данным РКТ опухоль характеризовалась пониженной эхогенностью, мягкотканной плотностью, неровностью контуров, умеренным и достаточно равномерным накоплением контрастного вещества (омнипак 350), инвазией перикарда, передней грудной стенки. Проведение внутривенного болюсного контрастирования позволило выявить источник кровоснабжения новообразования – внутреннюю грудную артерию, перикардиальные ветви. Герминогенные опухоли средостения составляют 3–8% всех злокачественных опухолей детского и подросткового возраста. На основании результатов обследования ребенка 1,5 лет с повышенным уровнем АФП до 25000 МЕ при ультразвуковом исследовании обнаружено, что в области межпредсердной перегородки и основания сердца определяется паренхиматозной плотности опухолевый конгломерат размерами 8,6x7,4x8,7 см с бугристыми нечеткими контурами. По данным КТ-АГ в полости перикарда определяется объемное образование 9,1x5,5x7,8 см, неоднородной структуры с наличием множественных жидкостных включений, связано с правым желудочком и предсердием, оттесняет верхнюю полую вену вправо, восходящую аорту влево, окружает левую легочную артерию, тесно прилежит легочному стволу, в верхних отделах окружает устье магистральных сосудов и пролабирует / подходит к яремной ямке. Морфологический диагноз: злокачественная герминогенная опухоль средостения.

## ВОЗМОЖНОСТИ ИНСПИРАТОРНО-ЭКСПИРАТОРНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ВЫЯВЛЕНИИ БУЛЛЕЗНОЙ ЭМФИЗЕМЫ

Зельтер П.М., Пенина И.В., Устинов М.С.

Самара, Самарский Государственный Медицинский Университет

E-mail: pzelter@mail.ru, тел.: +7 (917) 942-12-34

Согласно определению Глобальной Инициативы по Хронической Обструктивной Болезни Легких (GOLD–2011), ХОБЛ – заболевание, характеризующееся персистирующим ограничением скорости воздушного потока, которое обычно прогрессирует и связано с повышенным хроническим воспалительным ответом легких на действие патогенных частиц или газов. Эмфизема расценивается как один из патоморфологических субстратов ХОБЛ и оказывает доминирующее влияние на клиническую картину эмфизематозного фенотипа ХОБЛ. Буллезная эмфизема – это особый морфологический вариант эмфиземы. Буллы, согласно определению Международного Общества по Торакальной Радиологии, – это воздушные участки диаметром от 1 см, отделенные от легочной парехимы тонкой стенкой с толщиной не более 1 мм. При этом отмечается, что буллезная эмфизема часто сочетается с другими типами: парасептальной, центри- и панацинарной и приводит к развитию спонтанного пневмоторакса. Рентгенография, применяющаяся в рутинной практике, способна обнаружить буллезную эмфизему только на поздних стадиях, когда выраженные морфологические изменения легочной ткани уже являются необратимыми. Компьютерная томография – это единственный метод, способный уточнить наличие булл на ранней стадии, и как следствие повлиять на тактику лечения.

**Цель исследования:** определить оптимальные условия и оценить эффективность выявления буллезной эмфиземы при функциональной инспираторно-экспираторной компьютерной томографии (КТ) у больных ХОБЛ.

**Материалы и методы:** было обследовано 46 пациентов с клиническим диагнозом ХОБЛ I–IV степеней тяжести, подтвержденным спирометрией. Средний возраст пациентов составил 61,4 года. Компьютерную томографию проводили на 32-срезовом компьютерном томографе Aquilion 32 (Toshiba, Япония) с задержкой дыхания на глубоком вдохе и на выдохе, в положении



пациента лежа на спине, с убранными за голову руками. Направление сканирования кранио-каудальное, коллимация среза составляла 3 мм, шаг стола 6 мм, питч 2, величина напряжения на трубке 120 кВ. Постпроцессинговая обработка полученных результатов включала в себя получение мультипланарных реконструкций с последующим применением режимов проекции средней (Average), максимальной (mIP) и минимальной (miniIP) интенсивностей.

**Выводы:** 1. Буллы выявлены у 39,1% (18 пациентов) обследуемых 2. Определено, что размер булл изменяется в инспираторную и экспираторную фазы, среднее увеличение буллы на вдохе – 21,1%. У 6 пациентов буллы имели диаметр около 10 мм в инспираторную фазу и менее 10 мм в экспираторную, то есть в экспираторную фазу не соответствовали определению самого понятия «булла». 3. Отграничение небольших булл от легочной паренхимы наиболее четкое при применении режима miniIP.

**Заключение:** в последнее время в практику врача-рентгенолога вошла инспираторно-экспираторная компьютерная томографии. Следует понимать, что оценка и измерение различных параметров должны производиться в оптимальную (инспираторную или экспираторную) фазы. Так в результате нашей работы показано, что наличие буллезной эмфиземы и измерение булл целесообразно производить, анализируя сканы, полученные на вдохе с использованием режима miniIP.

## МСКТ-ДИАГНОСТИКА ДИСПЛАЗИЙ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ У БОЛЬНЫХ С ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЛЕГКИХ И КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА СТЕПЕНИ НАРУШЕНИЙ ЛЕГОЧНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ 3D-ВОЛЮМЕТРИИ

Ильин А.В.<sup>1</sup>, Леншин А.В.<sup>1</sup>, Ильин В.В.<sup>2</sup>

1 – Амурская область, г. Благовещенск, ФГБУ «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания» СО РАМН

2 – Амурская область, г. Благовещенск, ГБУЗ «Амурский областной противотуберкулезный диспансер»

E-mail: dr.ilyin.av@gmail.com, тел.: +7 (914) 538-39-96

Туберкулез легких заболевание мультифакториальное, на его возникновение и течение оказывают влияние как экзогенные, так и эндогенные факторы. Одним из таких факторов являются дисплазии органов дыхания. Развитие туберкулезного процесса в зоне дисплазии способствует отягощенному его течению, склонностью к прогрессированию.

**Цель исследования:** показать взаимосвязь возникновения туберкулеза легких на фоне дисплазий органов дыхания, произвести количественную оценку нарушений легочной вентиляции у больных с выявленными нарушениями развития.

**Методы:** с применением двухэтапной МСКТ (с инспираторно-экспираторным тестом) обследовано 110 человек с различными формами туберкулеза легких. У больных с выявленными пороками развития произведена количественная оценка степени нарушений легочной вентиляции с использованием 3D-волюметрии данных МСКТ, полученных при исследовании в экспираторную фазу дыхания. 3D-волюметрические измерения производились в денситометрическом диапазоне от -850 HU и ниже.

**Результаты:** из всей группы обследованных у 84 (76%) выявлены участки дисплазии легочной ткани различного объема, которые проявлялись ограниченными зонами гиперинфляции при анализе данных МСКТ исследования, выполненного в экспираторную фазу дыхания. Выявленные изменения распределились следующим образом: локальные участки гиперинфляции были выявлены в 24% (n=29) и их объем, согласно данным 3D-волюметрии составил  $29,8 \pm 11,2 \text{ см}^3$ ; сегментарные нарушения в 37% (n=31), их объем составил  $119,3 \pm 42,1 \text{ см}^3$ ; долевые в 33% (n=28), объем  $596,6 \pm 110,2 \text{ см}^3$ , и двухсторонние изменения в 6% (n=5) случаев, с общим объемом  $794,3 \pm 342,8 \text{ см}^3$ .

**Заключение:** двухэтапное МСКТ-исследование с 3D-волюметрией является достоверным методом выявления дисплазии органов дыхания у больных туберкулезом легких. Выявление аномальных участков легочной ткани в зоне развития туберкулезного процесса позволяет выбрать правильную тактику лечения, прогнозировать течение туберкулезного процесса, а волюметрические измерения способствуют оценке степени нарушения легочной вентиляции, а в ряде случаев, выбору правильной тактики лечения, в том числе планированию хирургического лечения. В случаях длительно текущего и склонного к прогрессированию туберкулезного процесса, мы рекомендуем выполнять двухэтапное МСКТ-исследование с последующей 3D-волюметрией.



## СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЧРЕСКОЖНОГО УЛЬТРАЗВУ- КОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ОПУХОЛЯХ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ С ВОВЛЕЧЕНИЕМ СРЕДОСТЕНИЯ

Казакевич В.И., Голубцов А.К.

Россия, г. Москва, ФГБУ «Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена» Минздрава Российской Федерации  
E-mail: julia-victor@yandex.ru, тел.: +7 (916) 465-68-80

Для опухолей щитовидной железы (ЩЖ) типично распространение в верхнее средостение. У этих больных встречаются два типа поражения средостения: внутригрудной компонент опухоли ЩЖ и метастазы (МТС) в медиастинальные лимфатические узлы (ЛУ). Чрескожное ультразвуковое исследование (УЗИ) традиционно считается малоэффективным методом диагностики при распространении в средостение опухолей ЩЖ.

С целью определить возможности чрескожного УЗИ в исследовании поражения средостения при опухолях ЩЖ УЗИ средостения было выполнено 586 больным с опухолями ЩЖ. У 87 (14,8%) из них имелось поражение средостения (рак – у 51 (58,6%), доброкачественное поражение ЩЖ – у 36 (41,4%) пациентов). У 44 (50,1%) пациентов имелось МТС поражение внутригрудных ЛУ, у 43 (49,9%) – внутригрудной компонент опухоли ЩЖ.

Хирургическое лечение выполнено 52 (59,8%) пациентам (внутригрудной компонент опухоли был – у 22, метастатическое поражение ЛУ – у 30 больных).

Чрескожное УЗИ показало высокую эффективность в диагностике поражения средостения при опухолях ЩЖ и МТС опухолей ЩЖ в ЛУ средостения: чувствительность – 86,5%, специфичность – 100%, точность – 94,0%.

Прицельная диагностическая пункция под контролем УЗИ произведена 62 (71,3%) больным (23 с внутригрудным компонентом опухоли ЩЖ, 3 – с внутригрудным рецидивом, 36 – с МТС поражением ЛУ средостения), у 59 (95,2%) позволила получить морфологическую верификацию диагноза.

Проведенное исследование позволило сделать вывод, что чрескожное УЗИ является высокоинформативным методом диагностики

при поражении средостения у больных с опухолями ЩЖ. Прицельная пункция под контролем УЗИ позволяет получить морфологическую верификацию патологических образований в средостении у этих больных.

## ЛУЧЕВАЯ СЕМИОТИКА ОСЛОЖНЕНИЙ ОСНОВНОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ У БОЛЬНЫХ ГЕМОБЛАСТОЗАМИ В ОРГАНАХ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

Троян В.Н., Рукавицын О.А.,  
Дрозд М.В., Ковтун Э.А.

Россия, г. Москва ФГКУ Главный Военный Клинический госпиталь им. Н.Н. Бурденко МО РФ  
E-mail: elli82@list.ru, тел.: +7 (916) 961-23-67

**Введение.** В настоящее время гематология является одним из динамично развивающихся направлений внутренней медицины. Это в первую очередь связано с тем, что заболеваемость онкогематологическими болезнями не снижается. Так заболеваемость лимфомой Ходжкина в западных странах в течение последних лет остается постоянной и составляет от 2–3 до 3–6 на 100 000 населения и составляет 1% от всех злокачественных новообразований и 14% всех лимфоидных новообразований. Характерной особенностью течения патологических процессов у гематологических больных является развитие различных осложнений со стороны органов и систем, что обуславливает тяжесть их состояния и ограничивает возможность проведения терапии направленной на предотвращение прогрессирования основного заболевания. Данные патологические процессы представляют серьезную опасность и угрожают жизни пациента, более чем в 64% случаев.

**Цель исследования:** выявить характерные особенности лучевой картины различных осложнений в органах грудной клетки при онкогематологических заболеваниях.

**Материалы и методы исследования:** в условиях центра лучевой диагностики ГВКГ им. Н.Н. Бурденко было обследовано 120 пациентов с онкогематологическими заболеваниями, у которых были выявлены различные изменения в органах грудной клетки сопутствующие патологическим образованиям характерным для данного типа патологий. Средний возраст составил 44,0±15,1 года. Всем 120 пациентам были выполнены цифровая рентгенография



и компьютерная томография: – классическая цифровая рентгенография грудной клетки была выполнена всем (n=120) пациентам по стандартной методике в двух проекциях; – компьютерная томография (n=120) органов грудной клетки выполнялась толщиной среза 6мм и 7мм, на аппаратах Siemens Somatom Sensation 4 и Somatom Sensation 16, напряжение 70kV.

**Результаты.** Обследованные больные распределены, согласно выявленным патологическим процессам по следующим группам: – инфильтративные изменения в паренхиме (бактериальная пневмония); – отек легких; – гидроторакс и гидроперикард; – грибковое поражение; – кровоизлияния; – анемия.

Инфильтративные изменения в паренхиме легких встречались в 52% случаев (n=63), вне зависимости от основной патологии. Патологические изменения были представлены одно- (n=19 (30%)) и двусторонним (n=12 (20%)) поражением, в виде мелко и крупноочаговых уплотнений, средней и выраженной интенсивности. В ряде случаев инфильтративные изменения имели гомогенный характер.

Выявлены два типа отека легких характерных для пациентов с данными нозологическими формами: альвеолярный тип отека, преобладавшей у нашей группы пациентов (20%) и кардиогенный отек (15%), связанный с прогрессированием полиорганной недостаточности.

Грибковое поражение выявлено в 32% случаев и представлено кандидозом n=7 (8%), аспергиллами (n=20 (75%)). Изменения в легочной паренхиме при аспергиллезе было представлено округлыми уплотнениями с нечеткими контурами до 5–15–30 мм, расположенными периферически и связанными с сегментарными или субсегментарными бронхами. Поражение грибом рода *Candida* проявлялось в визуализации в обоих легких множества полисегментарно расположенных очаговых уплотнений до 5–7 мм d с четкими ровными контурами, без четкой локализации.

Кровотечения, возникают вследствие развития тромбоцитопении в связи с основным заболеванием или как последствия проводимой высокодозной терапии (N=20 (24%), а также в результате инвазии сосуда, прилежащего к очагу аспергиллеза (n=4 (4,8%)). Кроме того, могут иметь ятрогенный характер (при проведении пункционной биопсии образований легких и средостения под контролем КТ с целью морфологической верификации).

Другим, несколько менее частым проявлением тяжести заболевания, было снижение плотности крови – признак анемии, различной

степени выраженности (плотность крови от 12Нг до 37Нг) – у 75% пациентов, что соответствовало уровню гемоглобина от 56 до 100ммоль/л. Изменения проводились в центральных отделах полости левого желудочка.

**Выводы:** Таким образом, анализируя данные обследования всех групп пациентов мы пришли к выводу, что компьютерная томография является предпочтительным методом в выявлении изменений органов грудной клетки при различной гематологической патологии и выявлении их осложнений. Компьютерная томография должна быть методом первичного обследования данного контингента больных. Традиционный рентгенологический метод является предпочтительным для контроля эффективности терапии у нетранспортабельных пациентов. Однако, при возникновении осложнений, предпочтительно проведение компьютерной томографии.

## ЗНАЧЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКА В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ПОСТРАДАВШИХ С ПЛЕВРАЛЬНЫМИ ОСЛОЖ- НЕНИЯМИ ПОСЛЕ ЗАКРЫТОЙ ТРАВМОЙ ГРУДИ

Корнеева С.А., Дорошенко Д.А.,  
Даниелян Ш.Н.

Россия, г.Москва НИИ СП им Н.В. Склифосовского.  
E-mail: [rabota-ksa@mail.ru](mailto:rabota-ksa@mail.ru), тел.: +7 (926) 237-01-35

**Цель:** оценить значение лечебно-диагностических вмешательств на плевральных полостях под ультразвуковым контролем у пациентов с закрытой травмой груди.

**Материалы и методы исследования:** Ультразвуковое исследование (УЗИ) плевральных полостей выполнялось у 253 пациентов с закрытой травмой груди в возрасте 50±8 лет, поступивших в НИИ СП им Н.В. Склифосовского. Исследование проводилось по стандартной методике на сканере LOGIQ P5 (GE, USA) конвексным датчиком с частотой сканирования 3,5–5 МГц и линейным датчиком с частотой сканирования 7–10 МГц в положении пациента сидя или лежа, на следующих этапах: при поступлении в стационар, на 2-е сутки после выполнения хирургических вмешательств, в процессе лечения по показаниям и перед выпиской из стационара. Всем пациентам также была выполнена компьютерная томография (КТ) груди.



Из 253 человек, у 152 пациентов выявлен гидроторакс, потребовавший только пункции под контролем УЗИ у 120 пациентов, или пункции с последующим дренированием под контролем УЗИ у 32 пациентов.

При выявлении разобщения листков плевры по данным УЗИ от 1 см до 2,5 см на уровне синуса визуализировалось однородное анэхогенное содержимое, что соответствовало объему патологического содержимого (по данным КТ) от 50 до 300 мл. В связи с этим пункцию под контролем УЗИ проводили с диагностической целью. В случаях, когда при УЗИ разобщение плевральных листков составляло более 3 см (более 400 мл содержимое по данным КТ), роль УЗИ при пункции заключалась не только в выборе тактики выполнения манипуляций, но и в оценке адекватности эвакуации патологического содержимого плевральной полости.

У 17 пациентов течение раннего посттравматического периода (5 – 8 сутки) осложнилось инфицированием плеврального содержимого. Ультразвуковая картина при этом характеризовалась появлением неоднородности патологического содержимого с признаками ограничения (эмпиема плевры), что потребовало дренирования плевральных полостей под контролем УЗИ. Коррекция антибиотикотерапии проводилась на основании микробиологического исследования содержимого плевральной полости (грамположительная флора верифицирована у 4, грамотрицательная – у 13 пострадавших). У двух выполнялось дополнительное дренирование полости эмпиемы под контролем УЗИ, что позволило добиться ликвидации гнойной полости. Неэффективность лечения отмечена у 2 пациентов с эмпиемой плевры, что явилось показанием к торакотомии и плеврэктомии.

Использование УЗИ на различных этапах посттравматического периода позволяет оптимизировать лечебную тактику у пострадавших с плевральными осложнениями закрытой травмы груди.

## МЕТОДИКИ МАКСИМАЛЬНОЙ И МИНИМАЛЬНОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ ИЗОБРАЖЕНИЙ МНОГОСРЕЗОВОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В УТОЧНЕННОЙ ДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЛЕГКИХ

Котляров П.М., Нуднов Н.В., Солодкий В.А.

Россия, Москва, ФГБУ «Российский центр рентгенодиагностики» МЗ РФ

E-mail: karavashin@rambler.ru, тел.: +7 (495) 334-81-86

Проекция максимальных интенсивностей (MIP) и проекция минимальных интенсивностей (MinIP) – изображения получаемые в результате постпроцессинговой обработки нативных данных МСКТ – методы объемного представления зоны интереса. Изображения получают посредством проекции объема интереса в рассматриваемой плоскости и вывода на экран максимальных (для MIP) или минимальных (для MinIP) КТ-чисел. Оба метода обеспечивают оптимальный контраст между высококонтрастными структурами и окружающими тканями. В MIP сохраняется информация об ослаблении излучения структурами с максимальными КТ-числами – сосудами, мелкими очаговыми образованиями, кальцинатами. При MinIP, наоборот, лучше выявляются структуры с минимальными КТ числами – отчетливо визуализируются воздуходержащие бронхи, буллы, эмфизематозные структуры.

**Цель исследования:** определить диагностическое значение постпроцессинговой обработки данных МСКТ – методик минимальной (MinIP) и максимальной интенсивности (MIP) в уточненной диагностике заболеваний легких

**Материал и методы:** проанализированы данные МСКТ 267 больных различными заболеваниями легких – рак легкого, доброкачественные образования, бронхоэктатическая болезнь, поствоспалительные рубцовые изменения, идиопатические интерстициальные пневмонии, саркоидоз легких, различные виды пневмоний, туберкулез. Проводился сравнительный анализ области интереса по данным нативного исследования и с использованием MinIP и MIP методик.

Исследование выполнялось на МСКТ Aquilion 16 (16 срезов), Aquilion One (320 срезов).

**Результаты исследования:** для получения дополнительной информации в MinIP и MIP



режимах, оптимальными было создание реформаций толщиной 10–15 мм. Однако, в каждом конкретном случае необходимо выбирать толщину исследуемого слоя в зависимости от диагностической задачи – «малые» изменения легочной ткани требовали большей толщины исследуемого среза (милиарная форма туберкулеза, мелкоочаговый саркоидоз, интерстициальные изменения, начальные признаки «матового стекла»). Анализ показал, что при нативной КТ было обнаружено 72 мелких очага в легких, после применения обработки изображений в MIP режиме их количество увеличилось до 99. Легочные узлы, размерами больше чем 5 мм были одинаково хорошо выявлены обоими методами, тогда как очаги меньше 5 мм лучше выявлялись после обработки изображений в MIP режиме. Дополнение нативных данных анализом изображений в MinIP и MIP режимах позволило: при раке легкого получить симптом злокачественности изменений – сужение, обструкцию сегментарного, субсегментарного бронха в опухолевом узле, неоднородность внутренней макроструктуры образования, зоны распада, большую распространенность процесса по бронхам, переход процесса на трахею, распространение на средостение (MinIP режим); выявление питающего опухоль сосуда, его обрыв, деформацию, дополнительные мелкие очаги в других отделах легких, по плевре, поражение плевры, прорастание опухолью полостей вены, крупного легочного сосуда, костных структур (MIP режим). При бронхиолоальвеолярном раке в 15% случаев, используя MinIP режим удавалось выявить патогномный симптом муцинсодержащих полостей, которые не выявлялись при анализе нативных данных КТ. Таким образом, дополнительная информация о злокачественной природе изменений легких, степени распространенности опухоли была получена в 19,3%. При локальном фиброзе признаком доброкачественности изменений было выявление в MinIP режиме просвета деформированных субсегментарных бронхов; легочном саркоидозе в MIP режиме выявлялось значительно большее, чем при анализе нативных данных, количество перилимфатически расположенных узелков; аналогичная картина имела место при гематогенном, милиарном туберкулезе легкого. При альвеолитах (симптом «матового стекла», поражении интерстициальной ткани с образованием кист, бронхоэктазов в MinIP режиме картина изменений имела большую протяженность и характерные особенности для данного вида поражения легочной ткани. Анализ изображений в MIP

режиме при отеках легкого различного генеза позволял выделить картину отека интерстициальной ткани на фоне дилатированных венозных сосудов.

**Заключение:** поведенное исследование показало, что дополнение данных (M) СКТ постпроцессинговой обработкой изображений в MinIP, MIP режимах существенно повысило предсказательную возможность в определении злокачественного или доброкачественного поражения легких, диффузных заболеваний легочной ткани, воспалительных процессах. Дополнение постпроцессинговой обработкой изображений при раке легкого позволило получить информацию о злокачественности процесса у 25 (16,0%), распространение процесса на крупные бронхи, трахею – у 16 (10,3%), вовлечение сосудов у 15 (9,6%), определение дополнительных очагов у 31 (20,0%), прорастания, подрастания плевры у 15 (9,6%), распространение в средостение, инфильтрация легочной ткани у 6 (3,8%) пациентов.

## ВИРТУАЛЬНАЯ БРОНХОСКОПИЯ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ РАКА ЛЕГКОГО С ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ, ФИБРОЗНЫМИ ИЗМЕНЕНИЯМИ ЛЕГОЧНОЙ ТКАНИ

Котляров П.М., Нуднов Н.В., Флеров К.Е., Гомболевский В.А.

Россия, Москва, ФГБУ «Российский научный центр рентгенодиагностики» МЗ РФ

E-mail: flerov@ya.ru, тел.: +7 (495) 761-37-93

**Целью работы** я оценить возможности методики виртуальной бронхоскопии (ВБ) выполненной по данным мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) в дифференциальной диагностике рака легкого с воспалительными, фиброзными изменениями легочной ткани.

Исследование проводилось на 320-декторном МСКТ Aquilion ONE фирмы Toshiba с использованием протокола сканирования легких с высоким разрешением и обрабатывалось на рабочей станции с программой обработки Vitrea FX 2.0. Полученные массивы данных отправлялись на рабочую станцию Vitrea2 для формирования трехмерной модели трахеобронхиальной системы. Для реконструкции 3D данных в изображения ВБ использовалась техника объемного моделирования, выдающая трехмер-





ный массив с отображением внутренней так и наружной поверхности бронхов. На основании этих данных выполнялось виртуальное эндоскопическое обследование трахеобронхиального дерева. Данные анализировались в сочетании с данными МПР и аксиальных срезов.

Проанализированы данные МСКТ, ВБ и ФБС 48 больных. Проанализированы данные ВБ, постпроцессинговых реформатирований в MinIP режиме, режиме оттененных поверхностей – VRT в плане дополнения результатов нативной МСКТ 39 больных с воспалительными изменениями легких (26 мужчин и 13 женщин) в возрасте от 32 до 77 лет (средний возраст  $55 \pm 12$  лет). У 13 пациентов имела место пневмония, 10 – абсцесс, 18 – поствоспалительный очаговый фиброз легкого.

У 13 больных пневмонией клинико-лабораторные, рентгенологические данные, неудовлетворительный эффект от проводимой противовоспалительной терапии не позволяли однозначно исключить параканкрозный вариант пневмонии, что и послужило показанием к проведению уточненной диагностики – МСКТ. Нативное МСКТ даже после болюсного усиления не позволяла исключить злокачественный характер патологического процесса. Требовалось уточнение макроструктуры бронхов области патологических изменений, выявления наличия их обструкции (рак легкого) или проходимости, связи с полостью деструкции (воспалительные изменения). Методики полипозиционного анализа изображений как внутренней, так и наружной стенок бронхов позволили дополнить данные нативной МСКТ о состоянии бронхиальной системы в инфильтрате почти у 99% пациентов. У всех 13 больных удалось визуализировать проходимость бронхов на фоне инфильтрации легких, наличие в них воспалительного секрета и таким образом доказать неопухольный генез как инфильтративных изменений, так и отсутствие причин думать о злокачественном поражении. ВБ выявляла неизменный внутренний просвет главного, долевого, сегментарного бронха на стороне воспалительного процесса, отсутствие мягкотканых разрастаний или внешнего сдавления, которые могли расцениваться как причина возможного нарушения вентиляции и развития воспалительного процесса.

Проанализированы данные нативной МСКТ и ВБ 18 больных с верифицированным очаговым или очагово-диффузным характером фиброза сегмента, доли легкого. Нативное исследование выявляло очаговые изменения мягкотканой плотности, нечеткими, неровными краями,

в ряде случаев неоднородной макроструктуры. Болюсное усиление не выявило «злокачественного» характера накопления контрастного вещества в области очаговых изменений, однако у 8 (44,44%) больных имела место повышено – неравномерное распределение контрастного вещества в области предполагаемого злокачественного поражения. Как показали данные ВБ, анализ изображений в MinIP данных за обструкцию бронхов в области фиброзных изменений выявлено не было. Для зон фиброза было характерно наряду с деформацией бронха его постепенное сужение в дистальном направлении, где бронх терялся в толще фиброзной ткани. Ни у одного пациента данной группы не было выявлено обструкции сегментарного и или субсегментарного бронха, что указывало бы на злокачественный характер патологического очага. Данные ФБС подтверждали отсутствие злокачественных изменений в патологических очагах выявленных в процессе МСКТ.

Проведенное исследование показало, что использование методики ВБ дополняет данные нативной МСКТ в оценке макроструктуры бронхов, в том числе зоны патологических изменений. Это позволяет провести дифференциальную диагностику воспалительных изменений с раком легкого, повысить точность предсказательного теста. Ключевыми симптомами для воспалительных изменений были визуализация воздухоносных просветов бронхов в зоне поражения; их проходимость, несмотря на возможное наличие слизи или секрета; отсутствие симптома обструкции сегментарного; связь бронха с полостным образованием в легком бронха. Выявление вышеперечисленных симптомов позволяло исключить злокачественный характер выявленных изменений в легком, что подтверждалось ФБС, при динамическом мониторинге.

Данные ВБ необходимо анализировать в сочетании с результатами МПР и аксиальных срезов МСКТ, что расширяет возможности МСКТ в визуальной оценке состояния трахеобронхиального дерева при воспалительных изменениях, повышает чувствительность и специфичность КТ данных.



## ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ И ДИАСКИНТЕСТА В ДИАГНОСТИКЕ ТУБЕРКУЛЕЗА У ДЕТЕЙ НА ЭТАПЕ АМБУЛАТОРНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

Михайлов С.Г., Перфильев А.В.,  
Юхименко Н.В., Карпина Н.Л.,  
Амансахедов Р.Б., Касимцева О.В.

Россия, г. Москва, ФГБУ «ЦНИИТ» РАМН

E-mail: dubrawwa@mail.ru, тел.: +7 (926) 944-77-99

Выявление и своевременная диагностика туберкулёза лёгких у детей на ранних стадиях является одной из сложных проблем фтизиатрии. Вместе с тем гипердиагностика туберкулёза по данным традиционных рентгенологических исследований приводит к неоправданной химиотерапии и пребывания ребенка в условиях стационара.

**Цель:** определение диагностической значимости компьютерной томографии (КТ) и диаскинтеста (ДСТ) в выявлении туберкулёза органов дыхания у детей на этапе амбулаторного обследования.

**Материалы и методы:** у 104 детей в возрасте от 4 до 13 лет проведен анализ компьютерных томограмм выполненных на компьютерном томографе «SIEMENS» EMOTION-16, в алгоритме высокого разрешения. Всем детям проведена кожная проба – диаскинтест.

**Результаты исследования:** по результатам компьютерной томографии, с учетом характера и распространенности изменений, все пациенты были разделены на 2 группы. Первую группу составили 67 (64,4%) детей с очаговыми изменениями в легких. Вторую группу составили 37 (35,6%) детей с изменениями во внутригрудных лимфатических узлах. При анализе 67 пациентов первой группы у 34 (50,7%) детей очаги носили инфильтративный характер и распространенность процесса у 18 (52,9%) детей превышала два сегмента. Из 34 детей у 16 диаскинтест был положительный, у 18 гиперэргический. У 33 (49,3%) детей очаги были расценены как фиброзные, из них у 13 (39,4%) детей диаскинтест был отрицательный, еще у 8 (24,2%) положительный и у 12 (36,4%) детей гиперэргический. При анализе 37 пациентов второй группы у 10 (27,0%) детей определялось увеличение в размерах одной или более групп лимфатических узлов, из них у 4 детей диаскинтест был положительный

и у 6 гиперэргический. У 19 (51,4%) детей были выявлены ВГЛУ в фазе уплотнения и частичной кальцинации, из них у 12 (63,2) был положительный диаскинтест и у 7 (36,8) гиперэргический. У 8 (21,6%) детей были выявлены лимфатические узлы в фазе полной кальцинации, при этом диаскинтест был положительный у 4 детей, у 1 гиперэргический. У 3 детей диаскинтест был отрицательный, что свидетельствует об отсутствии активности туберкулезного процесса.

**Обсуждение и выводы:** применение компьютерной томографии в комплексе с диаскинтестом повышает диагностическую точность выявления туберкулезного процесса, его локализацию, позволяет характеризовать морфологический субстрат и активность выявленных изменений.

## РОЛЬ ЯДЕРНОЙ МЕДИЦИНЫ В ОЦЕНКЕ ВЫРАЖЕННОСТИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ У БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЛЕГКИХ НА ПОЗДНИХ СТАДИЯХ ВИЧ ИНФЕКЦИИ

Перфильев А.В.<sup>1</sup>, Климов Г.В.<sup>2</sup>,  
Батыров Ф.А.<sup>1</sup>, Сигаев А.Т.<sup>1</sup>,  
Эргешов А.Э.<sup>1</sup>, Амансахедов Р.Б.<sup>1</sup>

Россия, г. Москва

1 – ФГБУ «ЦНИИТ» РАМН

2 – ГКУЗ МНПЦ борьбы с туберкулезом.

E-mail: dubrawwa@mail.ru, тел.: +7 (926) 944-77-99

Существуют определенные трудности в оценке активности туберкулезного процесса у больных на поздних стадиях ВИЧ инфекции. Высокая летальность у этой категории пациентов обусловлена быстрым прогрессированием туберкулёза с поражением множества органов, за счет иммуносупрессии по Т-клеточному иммунитету, и как следствие атипичностью клинического течения и рентгенологической картины. Методы ядерной медицины обеспечивают распознавание патологического процесса на молекулярном и клеточном уровнях, в ряде случаев на доклинической стадии.

**Целью исследования** явилось оценка выраженности воспалительных изменений в легких и внутригрудных лимфатических узлах (ВГЛУ), а также распространенность перфузионных нарушений в легких.



**Материалы и методы:** 27 больным с различными формами туберкулеза легких на поздних стадиях ВИЧ инфекции проведено комплексное лучевое обследование, включающее компьютерную томографию (КТ), планарную и однофотонную эмиссионную компьютерную томографию (ОФЭКТ) органов грудной клетки. КТ выполнялась в алгоритме высокого разрешения. Диагностика выраженности воспалительного процесса в легких и ВГАУ, а в ряде случаев за пределами грудной клетки выполнялось с  $^{99m}\text{Tc}$ -технетрилом и основывалось на способности РФП избирательно включаться в биохимические процессы в области воспаления. Исследование микроциркуляции легких выполнялось с  $^{99m}\text{Tc}$ -МАО, визуализация капиллярного кровотока основывалась на способности РФП фиксироваться в прекапиллярах сосудистого русла, тем самым визуализировать распределение и объем перфузии легких. Диссеминированный туберкулез установлен у 10 (37%) пациентов, милиарный у 3 (11,1%), инфильтративный у 6 (22,3%), туберкулез ВГАУ у 7 (25,9%), фиброзно-кавернозный туберкулез у одного пациента (3,7%). У 12 (44,4%) пациентов установлена внелегочная локализация туберкулеза в большинстве случаев поражение периферических и мезентериальных лимфатических узлов, органов брюшной полости. Преобладали мужчины – 20 (74,0%) больных, женщины составляли – 7 (26,0%) больных, в возрасте от 25 до 49 лет. По социальному статусу преобладали безработные – 19 (79,3%) человек. Лица БОМЖ составляли 8 (30,0%) человек. Инвалиды составили – 10 (37,0%) человек. У 22 (81,5%) больных была 4В стадия и 5 (18,5%) больных – 4Б стадия ВИЧ инфекции. Клинически у всех исследованных больных отмечалось: лихорадка от 37 до 39 градусов, сдвиг лейкоцитарной формулы влево, лимфопения (менее 18,0%), анемия (гемоглобин от 120 до 70 грамм на литр, эритроциты от 3,5 до 2,4 млн. в мкл крови), увеличение СОЭ (36–60 мм в час). У всех больных наблюдался дефицит массы тела на 6–9 кг. Все предъявляли жалобы на кашель, слабость, отсутствие аппетита. Во всех случаях количество CD4 лимфоцитов не превышало 200 клеток в мкл крови, а в 6 случаях (22,2%) было менее 50 клеток в мкл крови.

**Результаты исследования:** при ОФЭКТ исследовании с  $^{99m}\text{Tc}$ -технетрилом у 21 (77,7%) больного установлено диффузное накопление РФП в легких и ВГАУ, у 19 (90,4%) больных преобладала II и III степень включения РФП в метаболические процессы в области воспаления. У 6 больных накопление РФП было преимущественно локальным, долевым и субсегментарной

протяженности. У одного пациента патологическое включение РФП ограничивалось ВГАУ. При сканировании всего тела у 7 больных дополнительно установлена внелегочная локализация туберкулеза. У 5 пациентов патологическое накопление  $^{99m}\text{Tc}$ -технетрила отмечалось в подмышечных лимфатических узлах и по одному в селезенке и параректальной клетчатке, что также отражало выраженность и распространенность патологического процесса. По данным ОФЭКТ с  $^{99m}\text{Tc}$ -МАО у 15 (55,5%) больных выявлены распространенные нарушения микроциркуляции легких, в виде множественных участков очагового снижения капиллярного кровотока диффузного характера. У 6 больных отмечались обширные участки полной редукции сосудистого русла. У одного пациента распределение микроциркуляции легких соответствовало норме.

**Обсуждение и выводы:** Однофотонная эмиссионная компьютерная томография с  $^{99m}\text{Tc}$ -технетрилом у больных туберкулезом на поздних стадиях ВИЧ инфекции является эффективным методом визуализации очагов воспаления в легких и внутригрудных лимфатических узлах, а также в ряде случаев внелегочных локализаций туберкулеза. Сцинтиграфия легких с  $^{99m}\text{Tc}$ -МАО, позволяет уточнить распространенность поражения легочной ткани, в виде зон снижения микроциркуляции. Полученные данные радиоизотопных исследований дополняют данные клинических, лабораторных и рентгенологических исследований и позволяют клиницисту своевременно корректировать лечебный процесс.

## ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ ПРИ СОЧЕТАННОМ ПОВРЕЖДЕНИИ ГРУДИ И ЖИВОТА

Попова И.Е., Шарифуллин Ф.А.,  
Абакумов М.М.

Россия, г. Москва, НИИ скорой помощи  
им. Н.В. Склифосовского

E-mail: pikri125@mail.ru, тел.: +7 (916) 174-60-75

Увеличение скорости и интенсивности движения автотранспорта, широкое распространение строительства высотных сооружений привели к стойкой тенденции увеличения частоты сочетанных повреждений груди и живота.



В настоящее время в условиях города пострадавших с тяжелой сочетанной травмой, как правило, доставляют в стационар в течение первого часа после травмы в тяжелом состоянии, без сознания и по клиническим данным установить объем и тяжесть повреждений сложно. Традиционное применение классических рентгенологических и ультразвуковых исследований в этой ситуации бывает недостаточно.

Мы провели анализ результатов компьютерной томографии (КТ), выполненной с 01.01.2011 по 31.12.2012 пациентам с подозрением на тяжелую сочетанную травму в первые сутки после поступления в институт. Одномоментное исследование груди и живота выполнено 102 пациентам. Все пациенты были направлены на КТ из реанимационных отделений института, преимущественно из отделения реанимации и интенсивной терапии для экстренных больных.

В группе обследованных было мужчин 74 (72,5%), женщин – 28 (27,5%). Возраст пациентов был от 16 до 74 лет, средний возраст пациентов составил 37,5 лет. Причинами сочетанной травмы груди и живота были дорожно-транспортные происшествия у 65 пострадавших (63,7%), падение с высоты – у 30 (29,4%), избиение – у 6 (5,9%), падение тяжелого предмета на грудь и живот – у одного пострадавшего.

Все исследования выполнены по стандартной методике в присутствии врача-реаниматолога. При экстренном исследовании живота подготовку кишечника не проводили. Во время исследования больного укладывали на стол транспортер в положении на спине. У пациентов, обследованных в условиях искусственной вентиляции легких, руки фиксировали вдоль тела. После нативной серии сканирования проводили КТ с контрастным усилением (КУ).

При ретроспективном анализе полученных результатов получили следующие данные: одновременные повреждения груди и живота выявлены у 62 пострадавших (60,8%). При выявлении повреждений груди у 40 пострадавших данных за повреждения паренхиматозных органов брюшной полости и забрюшинного пространства получено не было.

При сочетанной травме были выявлены повреждения легкого у 62 пострадавших. Ушибы легких были выявлены у 60 пострадавших, у 16 пострадавших отмечено сочетание ушиба с разрывом легкого и образованием полости содержащей кровь и газ. Повреждения легкого сочетались у 48 пациентов с гемо-пневмотораксом, у 52 – с переломами ребер, у 13 пациентов с переломами лопаток, у 9 пациентов

с переломами ключиц, у 6 с переломами грудных позвонков и у 4 с переломами грудины.

Пневмоторакс без повреждения легкого был выявлен у 6 пострадавших, гемоторакс – у 8, гемо-пневмоторакс – у 13. Эмфизема средостения выявлена у 13 пострадавших, тканевая эмфизема грудной стенки – у 45 пациентов.

У 11 пациентов, помимо легочных кровоизлияний, имелись также кровоизлияния в клетчатку средостения. У 3 пациентов был диагностирован разрыв грудной аорты, у одного пациента одновременно с разрывом грудной аорты была выявлена ложная аневризма собственной печеночной артерии.

При травме живота имелись повреждения печени у 26 пациентов, селезенки – у 4, почек – у 8, поджелудочной железы – у 4, желчного пузыря – у 2, надпочечников – у 3, кишечника – у одного пациента. Забрюшинные кровоизлияния были диагностированы у 18 пациентов. У 4 пострадавших были одновременно выявлены повреждения печени и почки, у 3 – повреждения печени и поджелудочной железы. Все диагностированные случаи повреждения селезенки сочетались с наличием свободной жидкости в брюшной полости и переломами ребер. Разрыв диафрагмы был диагностирован у 5 пациентов.

Таким образом, компьютерная томография является высокоинформативным методом диагностики повреждений при закрытой сочетанной травме. С помощью компьютерной томографии можно своевременно получить данные о характере, локализации и объеме одновременных повреждений груди и живота.

## СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ ПЕРИКАРДИТА ТУБЕРКУЛЕЗНОЙ ЭТИОЛОГИИ

Рясенский Д.С., Асеев А.В.,  
Серяков В.Н., Соколов А.А.,  
Цветкова Н.В.

Россия, г. Тверь, ГБОУ ВПО Тверская ГМА МЗ РФ

**Целью настоящего исследования** явилось повышение эффективности выявления и лечения туберкулезного перикардита.

**Материал и методы.** Мы наблюдали 8 больных туберкулезом легких в возрасте от 22 и 34 лет с выпотным перикардитом туберкулезной этиологии. На момент обследования у них сформировался распространенный фиброзно-кавер-



нозный туберкулез легких, у двух осложненный эмпиемой плевры с бронхо-плевральным свищем, у трех была выявлена ВИЧ-инфекция IIIБ стадии с развитием синдрома приобретенного иммунодефицита.

**Результаты и обсуждение.** Накопление жидкости в полости перикарда происходило медленно, не сопровождается бурными рефлекторными реакциями. Как правило, выявление гидроперикарда было связано с контрольной обзорной рентгенографией органов грудной клетки. При этом выявляли значительное расширение тени сердца в сравнении с предшествующим рентген-контролем. Пульсация контура сердца при рентгеноскопии обычно отсутствовала. Легочные поля соответствовали предшествующему казеозному процессу, в плевральных синусах появлялось небольшое количество жидкости. Ретроспективно выявленные клинические проявления гидроперикарда включали в себя прогрессирующую слабость, нарастающую одышку, увеличение печени и боль в правом подреберье, отеки нижних конечностей, цианоз лица. Первоначально их объясняли течением основного заболевания и побочными эффектами приема противотуберкулезных препаратов. При УЗИ перикарда эпигастральным доступом и через 4 межреберье слева от грудины была выявлена жидкость в полости перикарда. Наибольшая ширина полоски жидкости гидроперикарда была в систолу и составила в проекции 4 межреберья слева от грудины 6 см, в эпигастральной области не превышала 2 см. В зависимости от фазы сокращения сердца распределение жидкости в полости перикарда менялось. В диастолу ширина полоски жидкости гидроперикарда в проекции 4 межреберья слева от грудины уменьшалась до 2 см, в эпигастральной области – до смыкания листков перикарда и эпикарда. У 4 больных при УЗИ были выявлены признаки «волосатого сердца». В связи с угрозой декомпенсации правожелудочковой сердечной недостаточности выполнена пункция перикарда в точке наибольшей ширины полоски жидкости гидроперикарда в 4 межреберье слева от грудины, которую намечали под УЗИ-контролем.

Эпигастральный доступ не был использован для пункции перикарда ни у одного больного ввиду небольшой ширины полоски жидкости. Толщина грудной стенки клетчатка перикардального жирового треугольника была 3–4 см, в связи с чем для пункции под местной анестезией использовали иглу для внутримышечных инъекций. Удаляли от 100 до 300 мл жидкости, у 2 больных она была желтой прозрачной,

у 6 – вида «мясных помоев». Критерием для прекращения эвакуации гидроперикарда было появление у врача субъективного чувства царапанья пункционной иглы об эпикард. Процедуру заканчивали внутривнутриперикардальным введением 1 гр. стрептомицина и 1 гр. тубазида. Осложнений не было. Повторные пункции перикарда не потребовались. При бактериологическом исследовании перикардального выпота микобактерии туберкулеза не были обнаружены ни в одном случае. У двух пациентов несмотря на исчезновение жидкостного компонента перикардита развилось панцирное сердце с декомпенсацией правожелудочковой сердечной недостаточности: развитие оргостатического коллапса, гепатомегалии, асцита, отека нижних конечностей. У них было выполнено хирургическое лечение – перикардэктомия, которую выполняли из стернотомического доступа. Во время операции была выявлена полная облитерация полости перикарда, листки перикарда были утолщены, местами до 15 мм. Уже во время операции отмечены положительные изменения центральной гемодинамики. При гистологическом исследовании удаленного перикарда выявлены признаки хронического неспецифического воспаления. Посев операционного материала на среду Финна-2 и Левенштейна-Йенсена выявил рост микобактерий туберкулеза, в обоих случаях устойчивых к препаратам основного ряда (H, R, Z, E, S), что позволило провести коррекцию последующей противотуберкулезной терапии.

**Выводы.** Таким образом, первичное выявление гидроперикарда у больных туберкулезом обычно происходило при контрольном рентгенологическом исследовании органов грудной клетки. Клинические проявления гидроперикарда были слабо выраженными. Ультразвуковое исследование подтверждало наличие жидкости в полости перикарда, давало дополнительную информацию о степени правожелудочковой недостаточности, позволяло выбрать место пункции для эвакуации гидроперикарда. В нашем наблюдении бактериологическое исследование перикардальной жидкости и гистологическое исследование операционного материала не позволили выявить специфический характер поражения перикарда. Только бактериологическое исследование (посев на плотные среды) операционного материала позволило идентифицировать микобактерии туберкулеза и определить лекарственную чувствительность возбудителя. Возможно, использование молекулярно-генетических методов исследования и посев на жидкие среды позволят увеличить частоту и уменьшить сроки



идентификации возбудителя и характер лекарственной резистентности возбудителя, улучшить результаты лечения.

## ЭКСТРАПЕРИТОНЕАЛЬНЫЕ ЭФФЕКТЫ ПНЕВМОПЕРИТОНЕУМА ВО ФТИЗИАТРИЧЕСКОЙ КЛИНИКЕ

Рясенский Д.С., Асеев А.В.,  
Серяков В.Н., Соколов А.А.,  
Цветкова Н.В.

Россия, г. Тверь, ГБОУ ВПО Тверская ГМА МЗ РФ

**Цель.** Снижение эффективности терапии туберкулеза легких, наблюдаемое в последнее время в России, обусловлено, прежде всего, более широким распространением лекарственно устойчивых микобактерий. В схему лечения больных с лекарственно резистентным туберкулезом приходится вводить препараты резерва, с учетом чувствительности, и методики коллапсотерапии, в том числе пневмоперитонеума (ПП). Вопрос о экстраплевральных эффектах ПП остается недостаточно изученным.

**Материал и методы.** Обследовано 12 больных с диссеминированными и деструктивными формами туберкулеза легких, с отрицательной клинико-рентгенологической динамикой на фоне доступной антибактериальной терапии и без сопутствующей кардиальной патологии (средний возраст  $45,0 \pm 2,5$  года). Среди них у 9 человек был инфильтративный туберкулез легких в фазе распада и обсеменения, у 3 – подострый лимфогенно-диссеминированный туберкулез. Дополнительно к продолжающейся индивидуальной медикаментозной терапии пациентам проводили ПП путем еженедельного введения в брюшную полость воздуха в объеме 1 литр. При каждой инсуффляции воздуха в брюшную полость определяли давление в брюшной полости прямым способом (по манометру аппарата АПП-400-1). Всем больным выполнялось эхокардиографическое исследование по стандартной методике, в ходе которого определялось систолическое (СДЛА) и диастолическое (ДДЛА) давление в легочной артерии непрямым способом и холтеровское мониторирование. Исследование проводили до лечения, сразу после первой процедуры ПП и через месяц после начала ПП. В процессе лечения оценивали состояние кожного дермографизма на брюшной и грудной стенке, на верхних и нижних конечностях

**Результаты и обсуждение.** До начала лечения СДЛА у всех обследованных больных было на верхней границе нормы и составляло в среднем  $27,2 \pm 0,9$  мм рт. ст. (у здоровых людей до 30), а ДДЛА –  $11,8 \pm 0,9$  мм рт. ст. (у здоровых людей – до 15 мм рт. ст.). После первичного введения воздуха в брюшную полость отмечено достоверное ( $p < 0,05$ ) повышение СДЛА, в среднем, до  $34,7 \pm 2,9$  мм рт. ст. (+27,5%), и ДДЛА до  $15,3 \pm 1,7$  мм рт. ст. (+29,9%). Через месяц наблюдения гемодинамическая реакция на ПП резко уменьшалась, вследствие чего СДЛА и ДДЛА до и после процедуры практически не отличалось, составляя в среднем  $27,0 \pm 1,0$  и  $11,0 \pm 0,6$  мм рт. ст.

Во-вторых, воздух в брюшной полости вызывал раздражение нервных рецепторов брюшины, что сопровождается вегетативной рефлекторной реакцией на сосуды малого круга кровообращения через систему диафрагмального и блуждающего нервов, симпатической цепочки. После наложения ПП отмечено изменение характера кожного дермографизма: на грудной и брюшной стенке наблюдали стойкий и резко выраженный красный дермографизм, на конечностях и голове был стойкий белый дермографизм.

В процессе Холтеровского мониторирования ЭКГ и контроля артериального давления выявлено повышение артериального давления у 5 (41,7%) человек, нарушение ритма сердечной деятельности в форме редких предсердных экстрасистол у 6 (50,0%) человек, эти изменения удалось купировать консервативными методами.

При изучении жалоб больных были зафиксированы боль в области позвоночника и головная боль у 7 (58,3%) человек. У одного больного изменения были расценены как динамическое нарушение мозгового кровообращения. Все выше описанные явления удалось купировать консервативными методами.

### Выводы:

В исследованной группе больных туберкулезом легких систолическое давление в легочной артерии до начала использования ПП находилось на верхней границе нормы.

После первой инсуффляции воздуха в брюшную полость отмечено достоверное повышение уровня давления в легочной артерии.

Ввиду повышения давления в легочной артерии на фоне ПП использование этой процедуры для остановки легочного кровотечения невозможно: при использовании ПП следует ожидать усиление неостановленного легочного кровотечения или рецидивирование остановившегося легочного кровотечения.

Через 1 месяц лечения с использованием АПП наблюдалось снижение давления в легоч-



ной артерии до исходных значений, что связано, вероятно, с противотуберкулезной эффективностью терапии, уменьшением отека ткани легкого и, как следствие, снижением периферического легочного сопротивления, и ремоделированием правых отделов сердца и сосудов бассейна легочной артерии.

Наложение ПП сопровождается изменением тонуса вегетативной нервной системы в виде усиления парасимпатических влияний в области туловища и усиления симпатических реакций в области конечностей и головы. В последних двух случаях эпизод симпатического преобладания сопровождался болью, динамическое нарушение мозгового кровообращения отмечено в одном случае.

## РОЛЬ ОБЗОРНОГО СНИМКА ГРУДНОЙ КЛЕТКИ В ВЫЯВЛЕНИИ ЛЕГОЧНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

Сапранов Б.Н, Трефилов А.В.,  
Жернакова Л.В.

Россия, г. Ижевск, Ижевская государственная медицинская академия, 1-я Республиканская клиническая больница  
E-mail: [aleksandrtrefilov@yandex.ru](mailto:aleksandrtrefilov@yandex.ru), тел.: +7 (912) 766-80-20

Легочная артериальная гипертензии (ЛАГ), семиотика которой подробно описана в классических руководствах И.Х. Рабкина и К.Б. Тихонова, до сих пор не всегда отражается при описании обзорного снимка грудной клетки (ОРГК). С внедрением в клиническую практику методов эхокардиографии и доплерографии у пульмонологов и кардиологов укоренилось мнение о превентивности этих методов в диагностике нарушений лёгочной гемодинамики, что является несомненной ошибкой, так как методы УЗИ все же наиболее субъективны из всех методов лучевой диагностики.

**Цель исследования** – выявить специфические особенности рентгеновской семиотики ЛАГ по ОРГК у пульмонологических и кардиологического пациентов.

**Материал и методы.** Проанализированы обзорные рентгенограммы грудной клетки 124 больных (54 Ж и 70 М) со следующими группами заболеваний: 1) ХОБЛ – 48 случаев, 2) ИБС – 50, 3) периферическая ТЭЛА – 11, 4) дилатационная кардиомиопатия (ДКМП) – 10, 5) первичная лёгочная гипертензия (ПАГ) – 5.

**Результаты исследования.** В целом при первичном рентгенологическом исследовании ЛАГ была выявлена в 33% случаев.

Костный остов грудной клетки был изменён только у больных с ХОБЛ, причём изменения были выявлены как при бронхитическом, так и при эмфизематозном варианте ХОБЛ. В первом случае речь шла об увеличении переднезаднего размера в верхней половине грудной клетки, во втором случае имело место равномерно увеличенное грудной клетки. Соответственно были изменены и объёмы лёгких – равномерно увеличен при эмфиземе лёгких, неравномерно – у больных с хроническим бронхитом. Напротив, у больных с ПАГ и ИБС объём лёгких был уменьшен за счёт базальных отделов. Кроме того, у этой же группы больных выявлялись дисковидные ателектазы, линии Керли, нечёткость сосудистого рисунка, малый выпот в плевральных полостях.

Сосудистый рисунок при ХОБЛ был или обеднен или деформирован с очагами ограниченного пневмофиброза. У больных с ИБС, ДКМП и ПАГ он был усилен вследствие венозного застоя I, II и III ст., деформирован или локально обеднен у больных с периферической ТЭЛА. У больных с ПАГ наблюдался и выраженный гипостаз лёгких с наличием линий Керли и дисковидных ателектазов

Корни лёгких были расширены во всех группах больных, а у больных с ТЭЛА наблюдалось еще и укорочение длинника корня. Но если расширение корня у больных с ХОБЛ и ТЭЛА было обусловлено легочной артерией, то при ИБС и ДКМП расширение корней обусловлены магистральными венозными стволами, что вызывает особенное увеличение головок корней. Особенно резкое расширение лёгочных магистральных артерий наблюдалось у больных с ПАГ, у которых поперечных корней достигал 3–4 см.

Боковые костодиафрагмальные синусы были заполнены умеренным количеством выпота у больных в группе с ИБС и периферической ТЭЛА и сохранены в остальных группах больных.

Поперечник сердца, и это было подтверждено индексом КТ, был увеличен у больных с ИБС, ДКМП и ПАГ. Но при ИБС и ДКМП поперечник сердца преимущественно был увеличен влево, при ПАГ и ТЭЛА – вправо.

**Заключение:** ЛАГ имеет очерченную рентгенологическую картину на обзорных снимках и должна, таким образом, быть четко обозначена в протоколе описания. По нашим данным, на ОРГК выявляется большее число характерных признаков различных причин, вызывающих ЛАГ – объём и пневматизация лёгких, состояние корней лёгких, характер изменений легочного рисунка, состояние синусов, соотношение левого и правого поперечника сердца, что



является несомненным достоинством ОРГК. Практическим врачам не следует пренебрегать этим простым, но весьма информативным методом исследования, и требовать от врачей-рентгенологов конкретных данных о состоянии легочного кровотока у этих групп больных, что позволяет в большинстве случаев точно устанавливать причину ЛАГ.

## СКТ-АНГИОПУЛЬМОНОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ТРОМБОЭМ- БОЛИИ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ

Солошенко А.Н.<sup>1,2</sup>, Килина О.Ю.<sup>1</sup>,  
Иванова С.Н.<sup>1,2</sup>

1 – Россия, г.Абакан, ФГБОУ ВПО «ХГУ им. Н.Ф. Катанова»

2 – Россия, г. Абакан, ГБУЗ РХ «РКБ им. Г.Я. Ремишевской»

E-mail: alexsolo.resbol@gmail, тел.: +7 (903) 077-29-01

Тромбоэмболия лёгочной артерии (ТЭЛА) – острая окклюзия лёгочного ствола или его ветвей тромбом, образовавшимся в венах большого круга кровообращения или правых камерах сердца. Актуальность проблемы ТЭЛА обусловлена не только тяжестью течения и высокой её летальностью, сколько трудностью диагностики, эффективность и достоверность которой определяются применением комплекса методов лучевой диагностики. Диагностика ТЭЛА представляет собой сложную клиническую проблему. Распознавание этого патологического состояния без использования методов лучевой диагностики в большинстве случаев не может считаться достоверным, так клинические симптомы ТЭЛА неспецифичны. Только обнаружение непосредственно тромбоэмбола в ветвях лёгочной артерии является достоверным диагностическим критерием.

**Цель исследования** – оценить диагностическую эффективность МСКТ при тромбоэмболии лёгочных артерий.

**Материалы и методы.** Проанализированы результаты комплексного обследования 126 пациентов как хирургического, так и терапевтического профиля, в возрасте от 23 до 89 лет (средний возраст 58 лет) из них 48 женщин и 78 мужчин с подозрением на ТЭЛА. Анамнестические данные свидетельствовали о повторном эпизоде ТЭЛА у 6 пациентов, у остальных 120 человек ТЭЛА была заподозрена по клинической картине. Всем пациентам была выполнена МСКТ-ангиопульмонография. МСКТ проводилась на 16-срезовом спираль-

ном компьютерном томографе «AQUILION» фирмы «TOSHIBA». Контрастный препарат Visipaque (Nycomed) с концентрацией 270–320 мг\мл объёмом 100 мл вводили болюсно в кубитальную вену при помощи автоматического инъектора со скоростью 4–5 мл\сек. Данные МСКТ-ангиопульмонографии сопоставлялись с результатами обзорной рентгенографии органов грудной полости (n=126). С целью поиска источника эмболии и оценки степени лёгочной гипертензии выполняли ультразвуковое исследование вен нижних конечностей (n=35) и эхокардиографию (n=100).

**Результаты.** ТЭЛА была подтверждена на МСКТ у 51 пациента (40%). Средний возраст пациентов в этой группе составил 55 (41–69) лет, из них 26 женщин (51%) и 25 мужчин (49%). Среди больных по нозологическим формам заболевания ТЭЛА чаще всего осложняла тромбозы глубоких вен нижних конечностей (47%), ИБС с нарушениями ритма сердца (29%), значительно реже она выявлялась у больных с пороками сердца (10%), пациентов с ХОБЛ (6%) в послеоперационном периоде (8%).

При проведении МСКТ-ангиопульмонографии наличие тромбоэмболов лёгочного ствола и главных лёгочных артерий было выявлено у 15 (29,5%) пациентов, долевых ветвей у 5 (10%), ветвей сегментарного и субсегментарного порядка у 16 (31%) человек, и сочетанное поражение у 15 (29,5%) больных. Центральные тромбы визуализировались у 26 пациентов, пристеночные в 25 наблюдениях. Среди пациентов с центральными тромбами обтурация сосуда была тотальной в 20 случаях, субтотальной – в 5. У 33 пациентов были выявлены прямые признаки ТЭЛА в виде инфарктов лёгких различных размеров и локализации. Во всех случаях прослеживалась связь участка уплотнения с затромбированным сегментарным, субсегментарным сосудом. Таким образом, при КТ-ангиопульмонографии на основании визуализации прямых признаков (наличие тромбов в лёгочных артериях) ТЭЛА была выявлена у 51 пациента. Наличие тромбов в четырех случаях (при летальном исходе) было верифицировано по данным аутопсии.

Кроме того, нами был доработан технический протокол программы проведения КТ-ангиопульмонографии. Технические параметры, установленные фирмой производителем для проведения этой процедуры были следующими: 120 kV, 200 mA, коллиматор 1x16, питч 1,0, среднее время сканирования составляло 11 секунд, среднее количество контраста составляло 65 мл, средняя доза облучения пациента





составляла 12 мЗв. При выполнении заданного протокола у нас возникали технические трудности в виде раннего контрастирования лёгочных вен и аорты. Нами был увеличен питч до 1,5, в результате чего эффективность контрастирования ветвей лёгочной артерии значительно улучшилась, кроме того это позволило нам уменьшить время сканирования в среднем до 7 секунд, что особенно важно для пациентов, неспособных к длительной задержке дыхания. Соответственно уменьшилось количество вводимого контраста в среднем до 50 мл (уменьшилось на 23%), что снизило риск осложнений для пациентов. На 32% уменьшилась доза облучения пациента, в среднем до 8,2 мЗв.

**Выводы.** МСКТ-ангиопульмонография, являясь малоинвазивным методом, позволяет выявить уровень расположения тромбов в сосудах, их объём и распространённость и на нашем уровне является основным методом верификации ТЭЛА.

## МУЛЬТИСПИРАЛЬНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ГРУДИ ПРИ ТЯЖЕЛОЙ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЕ

Сорочинский С.П., Савелло В.Е.,  
Басек И.В., Смеляк Е.А.

Россия, г. Санкт-Петербург, НИИ скорой помощи  
им. И.И. Джанелидзе

E-mail: ssoroka11@rambler.ru, тел.: +7 (812) 921-868-96-04

**Целью нашего исследования** было изучить возможности МСКТ в диагностике повреждений груди у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой.

Нами обследовано 175 пострадавших в возрасте от 25 до 45 лет с тяжелой сочетанной травмой. Исследование проводили на спиральном компьютерном томографе «Aquilion-16» (фирма Тошиба) и «LightSpeed VCT Select» (фирма General Electric). Протокол исследования включал выполнение топограмм и одномоментное сканирование грудной клетки и других зон в зависимости от наличия повреждений. По клиническим показаниям проводили МСКТА. Использовали пакет прикладных программ постпроцессорной обработки изображения (MPR, VRT, SSD).

Выявлено сочетание закрытых поврежденных: грудь + плечевой пояс + голова – 31,2%; грудь + плечевой пояс + живот – 11,3%; грудь + плечевой пояс + позвоночник – 1,1%; грудь + плечевой пояс + таз – 4,8%, грудь + плечевой пояс + нижние конечности – 7,0%, грудь + плечевой пояс + 2 и более зон – 44,6%. Переломы костных структур, как правило, сопровождались повреждениями легких, среди которых основное место занимали ушибы – 85%, ушибы с разрывами паренхимы легких – 21%. Также при переломах грудины (9%) наблюдались ушибы сердца (4%), разрыв аорты (2%). Пневмоторакс встречался в 79%, в сочетании с гемотораксом в 25% случаев, развитие гемо- и пневмоторакса четко не зависело от локализации переломов ребер и чаще было связано с характером травматического воздействия и местом приложения травмирующей силы. При локализации переломов ребер в нижних отделах грудной клетки (45%) выявлены (10%) повреждения селезенки, печени, сопровождающиеся кровотечением в брюшную полость. При локализации переломов ребер в верхних отделах грудной клетки (35%) наблюдались повреждения мягких тканей и переломы костей верхнего плечевого пояса (лопатка, ключица, плечевая кость). Из-за синдрома «взаимного отягощения» состояние таких пациентов было более тяжелым.

МСКТ груди у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой является методом выбора, что имеет существенное значение для определения адекватной тактики лечения.

## ОСОБЕННОСТИ МСКТ-ДИАГНОСТИКИ ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИИ

Старосельцев А.А., Белова И.Б.,  
Бычкова Е.С., Гусев А.С.

Россия, г. Орёл, Медицинский институт ФБГОУ ВПО  
«Орловский государственный университет»

E-mail: AlexanderStaroselcev@ya.ru, тел.: +7 (903) 113-70-51

Заболеваемость внебольничной пневмонией в России существенно увеличилась в 1970–1980 годы и в последующем почти не снижалась. Пик заболеваемости пришёлся на 2009 год. В начале XXI века этот показатель в различных регионах РФ составлял от 3–5 до 10–14% (Иванчик Н.В. и соавт., 2008; Макаревич А.Э., 2005). Ежегодно в нашей стране регистрируется около полумиллиона больных внебольничной пневмонией, однако эти данные не точны – реальная



заболеваемость превышает эту цифру в три раза (Чучалин А.Г., 2010; Шпрыков А.С., 2011). Смертность от пневмонии достигает в РФ 33‰ (Российский статистический ежегодник, 2007).

Увеличилась частота встречаемости атипичных и осложнённых форм пневмонии, что обусловлено широкой доступностью медикаментов (Barlett G., 2000; Lange S., 2007).

Рентгенография органов грудной клетки обладает низкой специфичностью в диагностике пневмоний (Тюрин И.Е., 2003; Чучалин А.Г. и др., 2002). МСКТ обладает большей информативностью в дифференцировании патологии лёгких, но при пневмонии выполняется нечасто. По данным различных источников, её чувствительность достигает 95% (Морозов С.П., и соавт., 2009; Verschakelen J.A. et al., 2007; Wallace T. M. Jr., 2006).

На наш взгляд, вопрос об особенностях МСКТ-симптомов пневмоний, вызванных различными этиологическими причинами, изучен недостаточно. **Цель исследования** – улучшить диагностику внебольничных пневмоний с использованием КТВР.

**Материалом исследования** является ретроспективный анализ клинических случаев 248 пациентов, получавших лечение в БУЗ «Орловская областная клиническая больница» по поводу пневмонии. Из 248 случаев пневмоний доля внебольничных составила 90,23% (242 случая). Были разработаны и заполнены индивидуальные карты регистрационного учёта двух типов: Карта №1 включала паспортные данные, сведения о наличии фоновых состояний и сопутствующих заболеваний, исходе пневмонии, а также результаты микробиологических исследований; Карта №2 содержала информацию о локализации патологического процесса в лёгких и результаты ретроспективного просмотра МСКТ-изображений. Рабочее МСКТ-обследование проводили на аппарате GE Healthcare LightSpeed™ VCT 64. Интерпретация изображений была выполнена методом экспертной оценки. Также была проведена оценка достоверности полученных данных.

При оценке 85 случаев большую часть пациентов составили мужчины 60 (70,59%), чаще возраст больных превышал 40 лет – 78 (92%), из них: почти четверть от общего количества исследуемых составила группа старше 70 лет – 22 (25,9%). Среди сопутствующей патологии лидирующее место занимали заболевания сердца и сосудов – 34 (40%) и злокачественные новообразования – 13 (15%). Пневмония закончилась выздоровлением у 62 (73%) больных, в том числе с остаточными рентгенологическими

изменениями – у 33 (39%). Летальный исход имел место у 17 (20%) больных, и был связан не только с пневмонией. У 11 (13%) больных причиной смерти стало прогрессирование основного заболевания или последствия травмы.

При оценке полученных данных было установлено преобладание поражения правого лёгкого – 69 (81,2%), нижних долей: правого лёгкого – 44 (52%) и левого лёгкого – 35 (41%). Почти две трети случаев составило центральное распределение патологических изменений в паренхиме – 58 (68%), двустороннее полисегментарное поражение лёгких имело место – у 28 (33%) больных. Самым частым стал МСКТ-симптом консолидации – 69 (81%) случаев. Симптом матового стекла у 16 (19%) больных встречался как самостоятельный и у 13 (15%) – сопровождал симптом консолидации. Среди других симптомов часто обнаруживали расширения бронхов – у 37 (43,5%), полости деструкции – у 37 (43,5%), плевральный выпот – у 52 (61%) и увеличение лимфоузлов – у 34 (40%).

Из 248 больных с диагнозом пневмонии, этиология с указанием конкретного возбудителя была установлена в 130 случаях, из них отчётливо преобладал *Streptococcus pneumoniae* – у 94 (72,3%) больных. Однако не всем им была проведена МСКТ. *Streptococcus pneumoniae* как единственный источник заболевания обнаружен – у 7 (8,2%), другие разновидности и их сочетания *Streptococcus spp.* – у 43 (50,6%), *Klebsiella oxytoca/pneumoniae* – у 10 (11,8%), *Staphylococcus aureus MRSA* – у 10 (11,8%).

Таким образом, при оценке пациентов ООКБ за 2012 с внебольничной пневмонией выявлено преобладание поражения правого лёгкого, нижних долей, центрального распределения патологических изменений в паренхиме и двустороннего полисегментарного поражения лёгких. Самым частым МСКТ-симптомом была консолидация, которую сопровождал симптом матового стекла. Среди других симптомов чаще других встречались симптом расширения бронхов, полости деструкции, плевральный выпот и увеличение лимфатических узлов. Среди возбудителей пневмонии преобладали стрептококки, стафилококки и клебсиеллы.



## МСКТ В ДИАГНОСТИКЕ ХОБА НА ФОНЕ ТУБЕРКУЛЕЗА

Сулим Д.А., Доровских Г.Н.,  
Седельников С.С.

Россия, г. Омск, БУЗОО ГК БСМП№1

E-mail: trees@mail.ru, тел.: +7 (909) 537-35-96

По данным ВОЗ примерно одна треть населения Земли инфицирована туберкулезом. Ежегодно в мире заболевают туберкулезом 7,5–8 млн. человек. От 15 до 20 млн. больных туберкулезом легких выделяют МБТ. Умирают каждый год от туберкулеза приблизительно 1,5 млн. человек. Среди инфекционных заболеваний туберкулез как причина смерти занимает одно из первых мест. По данным Роспотребнадзора по Омской области, в нашем регионе сохраняется напряжённая эпидемиологическая ситуация по туберкулёзной инфекции. В 2012 г. впервые выявлено 1858 случаев заболевания активным туберкулёзом, показатель заболеваемости населения составил 93,9 на 1000 населения.

Распространённость ХОБА оценивается как весьма широкая и во многом зависит от экологической, эпидемиологической и социальной обстановки. По данным ряда исследователей, ХОБА значительно увеличивает вероятность туберкулеза. Как известно, заболеваемость и распространённость ХОБА неуклонно растут во всем мире, включая развитые страны, и это вероятно окажет свое влияние и на рост заболеваемости туберкулезом. В России по данным министерства здравоохранения самая высокая распространённость ХОБА отмечается в Западно-Сибирском регионе, где сочетаются жесткий климат и высокая антропогенная нагрузка, и составляет по данным обращаемости до 4505 на 100000 населения. Сочетание туберкулеза легких и ХОБА является взаимоусугубляющим состоянием и требует своевременной диагностики и длительного лечения обоих заболеваний. ХОБА может развиваться при любой форме туберкулеза легких, но наиболее вероятно его развитие при длительном течении туберкулеза, хирургическом его лечении, посттуберкулезных изменениях. Существует необходимость в изучении взаимодействия данных двух заболеваний.

В основе работы лежит анализ исследований 115 пациентов, различных возрастных групп (I группа 29 человек в возрасте 18–30 лет, II группа 66 человек в возрасте 30–60 лет, III группа 20 человек в возрасте старше 60 лет), с верифицированным диагнозом различных форм туберкулеза,

проходивших обследование в БУЗОО «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи №1» г. Омска, за период с 2011 по 2013 г. Среди пациентов, 27 человек (23%) отрицали курение в анамнезе, т.е. отсутствовал основной фактор риска возникновения ХОБА по данным ВОЗ.

Проводилась инспираторная МСКТ на томографах Light Speed-16 (General Electric), Brilliance CT-64 (Philips) с использованием высокоразрешающих протоколов исследования, толщиной среза 1 мм. Анализ проводился с использованием MPR, MIP и MiniIP реконструкций.

Помимо описания туберкулезных изменений проводилась оценка наличия эмфиземы разной степени выраженности, участков «мозаичной» плотности, изменения толщины стенок и просвета крупных бронхов.

У 12 (41%), в том числе 4 некурящих (13%), пациентов первой возрастной группы были зафиксированы проявления центрилобулярной эмфиземы легких, с преимущественным поражением верхушечных сегментов обоих легких. У 50 пациентов (75%) второй возрастной группы были явления комбинированной центрилобулярной и панлобулярной эмфиземы, с поражением верхних и нижних долей обоих легких, у 40% выявлены уплотнения крупных бронхов с участками обызвествления. В третьей возрастной группе у всех пациентов имелись признаки комбинированной центрилобулярной и панлобулярной эмфиземы легких, уплотнения стенок крупных бронхов, а у 7 человек (35%) из них выявлены участки буллезной эмфиземы.

При контрольном, в течение года, исследовании 20 пациентов всех возрастных групп, в процессе лечения туберкулезной инфекции, отмечалось увеличение площади участков эмфиземы легких, усугубление проявлений хронического бронхита.

Таким образом, рентгенологические проявления ХОБА на фоне туберкулезной инфекции, встречались во всех возрастных группах, в том числе и у некурящих пациентов.

МСКТ ОГК является высоко чувствительным и специфичным методом выявления проявлений ХОБА на фоне туберкулезной инфекции.

Высокорастворимая МСКТ должна использоваться как метод оценки прогрессирования эмфиземы легких и хронического бронхита в рамках контрольных исследований туберкулеза легких.



## ЭНДОБРОНХИАЛЬНАЯ УЛЬТРА- СОНОГРАФИЯ И ТВНА У ВИЧ/ТБ ИНФИЦИРОВАННЫХ БОЛЬНЫХ

Трефилюев И.Е., Алексеева Л.П.,  
Бабина Н.Ф.

Россия, г. Солнечногорск, ГКУЗ Туберкулезная больница  
№11 Департамента здравоохранения города Москвы  
E-mail: Natli76@rambler.ru, тел.: +7 (926) 198-72-10

Методика эндобронхиальной ультрасонографии (EBUS) впервые разработана в 1994 году. В последнее десятилетие метод EBUS с возможностью выполнения аспирационной трансbronхиальной биопсии из лимфоузлов (Л/у) средостения (ТВНА) широко применяется и в России, однако, по данным литературы, вопросу изучения поражения лимфатической системы у ВИЧ-инфицированных больных с туберкулезом органов дыхания (ВИЧ/ТБ) при помощи вышеуказанного метода, уделено мало внимания.

Туберкулез (ТБ) является одной из наиболее частых оппортунистических инфекций, развивающихся у ВИЧ инфицированных больных. По мнению Фроловой О.П. (1994 г.), около половины ВИЧ-инфицированных в течение года после ТБ контакта, заболевают туберкулезом. Ряд авторов отмечают высокую степень генерализации и атипичное течение ТБ у ВИЧ-больных, особенно, на поздних стадиях СПИДа. ТБ у этих больных в 50–70% случаев носит внелегочный характер.

По данным анализа аутопсийного материала ВИЧ-инфицированных, умерших от прогрессирования ТБ, морфологические признаки специфического поражения во внутригрудных лимфатических узлах (ВГЛУ) выявляли в 96% случаев.

**Цель исследования:** изучить роль и место EBUS с возможностью выполнения ТВНА в диагностике изменений ВГЛУ у ВИЧ/ТБ-инфицированных больных.

**Материалы и методы.** Проведен анализ 76 EBUS исследований ВГЛУ у ВИЧ/ТБ – инфицированных больных.

10 больным с выявленной аденопатией ВГЛУ выполнена ТВНА.

Все больные имели позднюю стадию ВИЧ инфекции (4Б, 4В).

В возрасте до 30 лет осмотрено 14 (18%), от 31 до 40 лет – 40 (53%), от 41 года до 50 лет – 17 (22%) пациентов, возраст от 51 до 60 лет имели 5 человек (7%).

Мужчины – 55 (72%); женщин – 21 (28%).

По формам туберкулеза больные распределялись: диссеминированный и инфильтративный ТБ легких – 24 (32%) и 17 (22%) человек соответственно; у 21 (28%) пациента, рентгенологически установлен диагноз: ТБ ВГЛУ; фиброзно-кавернозный ТБ и туберкулезный плеврит имели 4 (7%) и 3 (4%) больных; у 3 (4%) выявлен очаговый ТБ легких; у 4 (7%) – уточнялась этиология легочной патологии.

EBUS выполняли ультразвуковым бронхоскопом с датчиком конвексного сканирования, при выполнении ТВНА использовали иглы фирмы «Олимпус».

**Результаты.** Из 76 пациентов, увеличение ВГЛУ более 10 мм выявлено у 38 (50%), из них: размеры Л/у от 11 до 15 мм имели 23 (30%) пациента; размеры ВГЛУ более 15 мм и УЗ признаки специфического поражения (наличие кальцинатов по периферии узла, образование конгломератов, наличие очагов деструкции и т.д.) отмечены у 13 (17%).

Поражение Л/у, с эндоскопически выявленными лимфобронхиальными свищами, обнаружено у 2 пациентов. Рентгенологических признаков поражения ВГЛУ у обоих больных до выполнения EBUS выявлено не было.

Размеры узлов до 10 мм, их однородную структуру, четкие контуры, имели 38 (50%) осмотренных больных.

10 больным, с размерами Л/у более 10 мм выполнена ТВНА, материал получен во всех случаях.

У 4 пациентов с размерами узлов до 12 мм морфологических признаков патологии в ткани Л/у не выявлено; признаки реактивного воспаления имели 2 больных; у 3 – цитологически доказан туберкулезный лимфаденит (обнаружены эпителиоидные клетки, клетки Пирогова – Лангханса); у 2 пациентов с низким иммунным статусом и с размерами Л/у более 15 мм обнаружены некротические изменения в пункционном материале, что возможно при туберкулезном процессе, так как, при сочетании ВИЧ-инфекции и ТБ у пациентов вследствие иммуносупрессии утрачиваются специфические морфологические черты воспалительного процесса: уменьшается количество эпителиоидных клеток, исчезают гигантские клетки Лангханса, пораженные ткани подвергаются массивному разжижению, при отсутствии типичного казеоза.

### **Выводы:**

– у 50% обследованных больных с помощью EBUS выявлены патологические изменения в лимфатических узлах средостения

– туберкулезная этиология аденопатии морфологически доказана у 5 из 10 паци-



ентов, которым выполнена аспирационная биопсия, что позволяет считать EBUS с TBNA эффективным методом диагностики ВИЧ/ТБ-инфицированных больных.

## МУЛЬТИСПИРАЛЬНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ОБСТРУКТИВНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ЛЕГКИХ

Тришина Н.Н., Бирюкова Н.В.

Россия, Москва, 121352, ФГБУ «Клиническая больница №1» УД Президента РФ.

E-mail: zin3sh@yandex.ru, тел.: +7 (903) 782-82-87

В России насчитывается около 11 миллионов больных бронхиальной астмой (БА) и хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ). Компьютерная томография (КТ) открыла новые возможности диагностики интерстициальных изменений бронхоальвеолярной системы. Применение при этом режима сканирования высокого разрешения позволила выявлять минимальные морфологические изменения на ранних стадиях патологического процесса. Однако роль мультиспиральной КТ и КТ высокого разрешения при БА и ХОБЛ мало изучена.

**Целью настоящей работы** явилось повышение диагностической эффективности лучевых методов исследования в выявлении, характера и количественной оценке диффузных поражений легких при БА и ХОБЛ путем использования мультиспиральной и динамической КТ высокого разрешения.

Нами обследовано 154 пациента. Из них 93 с хронической обструктивной болезнью легких, 61 пациент – с бронхиальной астмой. Мультиспиральная компьютерная томография всем пациентам проводилась на аппарате «Bright speed elite» фирмы GE (USA). Выполнялось сканирование для общей оценки легких и средостения. Кроме того, исследование дополнялось, исследованием на полном вдохе и, затем, на полном выдохе. Инспираторная КТ высокого разрешения проводилась для оценки патоморфологических изменений в легких. Экспираторная КТ проводилась для дополнительного выявления симптома «ловушек воздуха», что и было выявлено у 26 больных ХОБЛ.

Таким образом, проведенные нами исследования показали, что динамическая МСКТ высокого разрешения является методом выбора в

алгоритме лучевой диагностики БА и ХОБЛ, в том числе на ранних стадиях развития.

## СЛУЧАЙ ЛИМФАНГИОЛЕЙОМИОМАЗА ЛЁГКИХ

Тяжелникова З.М., Анциферова Л.И., Володина С.В., Толстов В.А.

Россия, г. Красноярск, ГБОУ ВПО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России, г. Норильск, МБУЗ «Городская больница №1», МБУЗ «Городская больница №2»

E-mail: zmtyzhelnikova@mail.ru, тел.: +7 (960) 766-73-43

Лимфангиолейомиоматоз (ЛАМ) – это редкая патология, возникающая у женщин детородного возраста 18–50 лет; характеризуется прогрессирующей одышкой, пневмотораксом, хилотораксом и кровохарканьем. В основе этого заболевания – диссеминированный патологический процесс в виде опухолевидного разрастания гладкомышечных волокон по ходу мелких бронхов, бронхиол, стенок кровеносных и лимфатических сосудов легких с последующей мелкокистозной трансформацией легочной ткани. Основное клиническое проявление ЛАМ – прогрессирующая дыхательная недостаточность.

Первое описание ЛАМ датировано 1937 годом. За рубежом к 1975 г. было известно о 32 наблюдениях. В отечественной литературе известны работы И.В. Двораковской (1983, 1989). А.Г. Чучалин с соавт. (1988) описали 100 случаев этой патологии. Однако за последние 5 лет отмечается резкий рост данной патологии в странах Европы.

Пациентка Назаренко П.В., 1954 г. рождения, считала себя больной с 1992 года (возраст 38 лет), когда впервые появился редкий непродуктивный кашель, небольшая одышка при физической нагрузке. Наблюдалась амбулаторно в г. Саратове с диагнозом «хронический бронхит», при рентгенологических исследованиях патологических изменений выявлено не было.

Ухудшение в состоянии больной произошло в июле 1999 года, когда развился правосторонний спонтанный пневмоторакс, больная была госпитализирована в ОКБ г. Саратова, производилось дренирование плевральной полости.

В октябре 1999 года при плановой госпитализации в Саратовскую ОКБ произведена диагностическая торакоскопическая краевая резекция правого лёгкого. Гистологическое исследование биопсийного материала: 2116 27435–27440 от 09.12.99: «Гистологическая картина в исследованных фрагментах лёгочной



ткани соответствует диффузному лейоангиомиоматозу с наличием округлых гладкомышечных образований с признаками фиброзираования по ходу кровеносных сосудов. В альвеолах имеются скопления сидерофагов». При повторных рентгенографических исследованиях зарегистрированы рецидивирующие экссудативные плевриты, по характеру экссудата – хилотораксы.

Больная состояла на диспансерном учёте в ЦРБ Федоровского района Саратовской области (по месту жительства) с диагнозом «Лимфангиолейомиоматоз лёгких. Эмфизема лёгких. Пневмосклероз. ДН I–II ст.». Сохранялись жалобы на кашель с мокротой белого цвета с прожилками крови, одышка при ходьбе, физической нагрузке. Объективные данные их амбулаторной карты: периферические лимфоузлы не увеличены, над лёгкими при перкуссии – корочный звук, при аускультации дыхание везикулярное, в нижних отделах лёгких выслушивались сухие хрипы. Показатели гемодинамики оставались стабильными, в анализах крови – без особенностей.

В 2011 году больная переехала в г. Норильск. Состояние её резко ухудшилось за счёт прогрессирования дыхательной недостаточности. Пациентка была госпитализирована в МБУЗ «Городская больница 21161», где была дообследована рентгенологически.

Обзорная рентгенография органов грудной полости в трёх проекциях, сидя, 08.08.2011: выражена эмфизема лёгких, диффузный пневмосклероз, сетчатая деформация сосудисто-интерстициального рисунка, корни фиброзно уплотнены, умеренно расширены за счёт сосудистого компонента, сердце умеренно расширено вправо, выбухает II дуга слева, в переднее-костальных отделах выражен плевральный компонент.

КТ лёгких от 10.08.11: определяются множественные диффузно расположенные тонкостенные разнокалиберные кисты; просветы крупных бронхов свободны, стенки их уплотнены, уплотнена переднекостальная плевра, увеличен диаметр крупных сосудов.

Таким образом, ранее установленный гистологически диагноз лимфангиолейомиоматоза лёгких был подтверждён рентгенологически при проведении КТ лёгких. Больная консультирована в МБУЗ «Городская больница 21162» тубрентгенологом, спец. процесс был исключён.

К сожалению, комплекс лечебных мероприятий был неэффективен, у пациентки при нарастающих симптомах лёгочно-сердечной недостаточности наступил летальный исход.

Этиология ЛАМ остается неизвестной. Предполагают гормонозависимость (эстрогеноза-

висимость) заболевания. Косвенно эта версия подтверждается тем, что ЛАМ встречается преимущественно у женщин репродуктивного возраста, крайне редко – у мужчин. Обостряется заболевание во время беременности, в предменструальном периоде, а стабилизация процесса отмечается в постменопаузе. Не исключено, что возникновение заболевания связано с иммунными нарушениями. Имеются также данные о том, что определенную роль в развитии ЛАМ играют генетические нарушения в белках, вовлеченных в синтез катехоламинов

В начальной стадии клинические проявления могут отсутствовать. Длительное время заболевание протекает бессимптомно. ЛАМ часто обнаруживается случайно как диффузное или мелкоузловое поражение легочной ткани при рентгенологическом исследовании органов грудной клетки. Пациенты обращаются за помощью при появлении прогрессирующей одышки вследствие развивающейся обструкции дыхательных путей и снижения диффузионной способности легочной ткани.

Большое диагностическое значение в этой ситуации приобретает рентгенологическое исследование легких. На обычных рентгенограммах грудной клетки главными рентгенологическими признаками ЛАМ легких являются такие неспецифические признаки как усиление легочного рисунка сетчатого характера и увеличение объема легких. При развитии пневмоторакса определяется спавшееся поджатое воздухом легкое, при развитии хилоторакса – интенсивная гомогенная тень (за счет выпота) с косовосходящей верхней границей.

А наиболее характерный морфологический признак ЛАМ – кистозная трансформация легких достоверно выявляется только на компьютерных томограммах. Кисты бывают двух типов: мелкие множественные типа «сотового легкого» и крупные кисты, присущие буллезной эмфиземе. Толщина стенки кисты не превышает 2 мм, причем стенка кисты выявляется не всегда и не на всем протяжении, возможно сочетание фиброзных и кистозных изменений. Кисты при этом заболевании значительно отличаются от зон центрилобулярной эмфиземы легких, которые не имеют четких границ и своих собственных стенок, а также от фиброзирующего альвеолита, при котором основные изменения расположены по периферии легких, имеются поля фиброза и дезорганизации паренхимы легких, а кисты расположены субплеврально и характеризуются довольно толстыми стенками. Данные компьютерной томографии настолько специфичны для ЛАМ,



что некоторые авторы для постановки точного диагноза полагают достаточным заключение компьютерной томографии без проведения биопсии легких.

Выявленные изменения в легких необходимо дифференцировать от туберозного склероза Бурневилля, так как данные компьютерной томографии и гистологические изменения при этих двух заболеваниях практически идентичны. Однако, в отличие от ЛАМ, туберозный склероз является семейным заболеванием и сопровождается умственным недоразвитием. Кроме того, при туберозном склерозе характерны изменения почек, которые выявляются при компьютерной томографии почек с внутривенным контрастированием. Некоторые авторы считают это заболевание abortивной формой лимфангиолейомиоматоза, но большинство морфологов рассматривают такие поражения легких как отдельную нозологическую форму. Его относят к группе факоматозов с неврологической патологией центрального характера. Часто туберозный склероз является компонентом наследственного синдрома: аденоматоза сальных желез и опухоли почки. Впервые описан Lauterbacher в 1918 г. Туберозный склероз развивается в молодом возрасте, проявляется спонтанным пневмотораксом и нарастающей одышкой. Легкие имеют губчатый вид с множеством мелких узелков и кист. На срезе узелки белого цвета имеют диаметр до 1 см, не связаны с бронхами и сосудами. Ткань их состоит из коллагена с примесью гладкомышечных волокон. Патогенез заболевания связан с генетически обусловленным нарушением развития зародышевых клеток с дисплазией экто- и мезодермы, что сопровождается изменением структуры центральной нервной системы и внутренних органов.

Дифференциальный диагноз проводится также с диффузным лейомиоматозом легких. Процесс во многом сходен с лимфангиолейомиоматозом легких, отличие заключается только в том, какая морфофункциональная единица легочной ткани является преобладающим источником опухолевого роста. Лейомиоматоз легких часто сочетается с лейомиомой матки. Возможно, это связано с эндокринными и иммунологическими сдвигами в организме. Заболевание встречается у женщин 18–50 лет. У каждой второй больной ранее была удалена матка. Клинически проявляется только нарастающей одышкой, иногда – кровохарканьем.

Таким образом, если у женщины молодого возраста в клинической картине доминируют прогрессирующая одышка, рецидивирующие пневмо – и хилоторакс, а также хилоперикард,

кровохарканье, асцит и лимфаденопатия, то необходимо заподозрить лимфангиолейомиоматоз с проведением, по возможности, КТ лёгких.

## ХАРАКТЕРИСТИКА ПОРАЖЕНИЙ ЛЕГОЧНОЙ ТКАНИ, ВОЗНИКАЮЩИХ У ОНКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ НА ФОНЕ ПРОТИВООПУХОЛЕВОГО ЛЕЧЕНИЯ

Уткина В.Л., Алексеева, Т.Р.

Россия, г. Москва, ФГБУ «Российский онкологический научный центр им. Н.Н. Блохина» РАМН

E-mail: utkina\_veronika@mail.ru, тел.: +7 (916) 565-89-94

Своевременная диагностика и уточнение характера поражения легочной ткани у онкологических больных, возникающего на фоне противоопухолевого лечения, является одной из серьезных проблем современной онкологии. Проводимое высокотехнологичное лечение (трансплантация костного мозга, высокодозная химиотерапии) способствует возникновению иммуносупрессивных состояний.

**Цель исследования:** повышение эффективности лучевых методов в уточняющей диагностике поражений легочной ткани у онкологических больных.

**Материал и методы.** Проанализированы результаты клинико-рентгенологического обследования 120 больных, у которых выявлены изменения в лёгочной ткани в процессе противоопухолевого лечения. Среди обследованных пациентов гематологические болезни составили 50,8%, из них: лимфома Ходжкина диагностирована в 17,5% случаев, Неходжкинские лимфомы – в 15,8%, множественная миелома – в 7,5%, лейкоз – в 6,7% наблюдений. Солидные опухоли (рак молочной железы, рак шейки матки, рак лёгкого, рак желудка и толстой кишки) выявлены в 45,9%, и первично-множественные злокачественные опухоли (ПМЗО) – 3,3% случаев.

Установление диагноза базировалось на данных лучевых методов (рентгенологического, мультисрезовой компьютерной томографии (МСКТ) и КТ высокого разрешения (HiRes CT), клинической картины, результатах морфологического и бактериологического методов исследования стерильных и нестерильных биосубстратов.



**Результаты:** Неспецифические изменения в легких в 68,0% были результатом возникновения воспалительных изменений различной этиологии (бактериальной – 51,9%, грибковой – 36,4%, смешанной – 7,8%, туберкулезной – 7,8%, вирусной – 3,9%). Большая часть пневмоний развивалась у пациентов в первые 30 дней после окончания ПХТ, высокодозной ХТ или на фоне нейтропении 2–4 ст. При продолжительности нейтропении более 5–7 суток пневмонии характеризовались массивным поражением легочной ткани.

Бактериальные пневмонии были двусторонние и односторонние, выявлялись в виде множественных мелких очажков, фокусов инфильтративного уплотнения или интерстициальных изменений.

При грибковой пневмонии отмечено, что при инвазивном аспергиллезе информативным признаком являлось наличие в неизмененной ранее легочной ткани полостных образований, связанных с сосудами, имеющих пристеночные шаровидные массы внутри, иногда с симптомом «ореола» вокруг и реакцией прилежащих отделов плевры. Наиболее значимым признаком для инвазивного кандидоза легких являлось наличие в очаге, фокусе или в инфильтрате участка деструкции ячеистой структуры. В ряде случаев инвазивные микозы проявлялись развитием гиперчувствительного альвеолита (понижение прозрачности легочной ткани, диффузное изменение легочного рисунка и мелкие очаговоподобные уплотнения).

Отмечено, что характерным для пневмоцистной пневмонией при рентгенологическом исследовании было понижение воздушности легочной ткани и появление участков уплотнения без четких контуров. При КТ исследования выявлялись различных размеров участки «матового стекла» с нечеткими контурами и утолщение внутридолькового и междолькового интерстиция. В субплевральных отделах определялись более плотные фокусы безвоздушной легочной ткани.

Туберкулез легких характеризовался односторонним или двусторонним продуктивным воспалением. Множественные полиморфные очаги с нечеткими и неровными контурами располагались в верхних долях легких с обеих сторон. Крупные очаги имели неоднородную структуру, в некоторых виден просвет бронха. Отмечалось утолщение стенок мелких бронхов и повышение плотности легочной ткани за счет перифокального отека.

Помимо воспалительных изменений у обследованных пациентов были выявлены: прогрес-

сирование опухолевого процесса в 13,9% случаев. лекарственные альвеолиты – в 11,4% и постлучевые пневмониты – в 6,5% наблюдений.

Таким образом, результаты лучевых методов, полученные при МСКТ и HiRes CT с учетом клинической картины заболевания и данных лабораторных методов исследования позволяют провести дифференциальную диагностику между прогрессированием опухолевого процесса, присоединением воспалительных изменений или осложнений возникших от проводимого противоопухолевого лечения. Правильное определение характера поражения легочной ткани дает возможность своевременно начать адекватное лечение и тем самым, повысить эффективность лечения опухолевого заболевания и улучшить его прогноз.

## КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ЛЕКАР- СТВЕННОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ЛЕГКИХ

Уткина В.Л., Алексеева Т.Р., Энгел О.Т.

Россия, г. Москва, ФГБУ «Российский онкологический научный центр им. Н.Н. Блохина» РАМН

E-mail: utkina\_veronika@mail.ru, тел.: +7 (916) 565-89-94

Лекарственное интерстициальное повреждение легких (ЛИПЛ) не является редкостью. У 10% пациентов, получающих цитостатическую терапию, развивается проявления легочной токсичности. Частота развития побочных эффектов со стороны органов дыхания возрастает при комбинированном противоопухолевом лечении. Поражение ткани легкого возможно вследствие прямого воздействия препарата на альвеолярный эпителий и эндотелий легочных капилляров, а также вследствие иммуно-опосредованного воздействия – развития реакции гиперчувствительности замедленного типа. Поэтому пневмотоксичность для некоторых цитостатиков может зависеть от дозы и длительности применения (блеомицин, кармустин), а для некоторых препаратов может наблюдаться через несколько лет после окончания лечения (циклофосфамид, метотрексат), при этом не имеют значения ни доза лекарственного средства, ни продолжительность лечения.

**Целью исследования** является повышение эффективности диагностики лекарственное интерстициальное повреждение легких.





Проанализированы клинико-рентгенологические данные обследования 120 онкологических больных, в 11,4% случаев (14 пациентов) было диагностировано лекарственное повреждение лёгочной ткани, из них лимфопролиферативные заболевания были у 7 пациентов (50,0%), рак молочной железы (РМЖ) – у 4 больных (28,7%), рак шейки матки (РШМ) рак лёгкого и рак желудка – по 1 наблюдению (7,1%).

Лучевая диагностика включала: рентгенологический метод исследования органов грудной полости в прямой и боковой проекциях и многосрезовую компьютерную томографию (МСКТ) с использованием методики высокого разрешения.

Клиническая картина лекарственного повреждения легких сопровождалась одышкой, сухим кашлем, иногда повышением температуры тела и болью в грудной клетке при дыхании. Выраженность дыхательной недостаточности зависела от степени повреждения легочной ткани.

Лекарственное повреждение лёгочной ткани у 4 пациентов при РМЖ было связано с приёмом гормонотерапии (летрозол (Фемары)) в течение от 3-х до 6-и месяцев; у 8 больных изменения в легких возникли на фоне противоопухолевого лечения и многократных курсов ПХТ. Диагноз основывался на клинико-рентгенологических данных и динамики изменений в легких на проводимое лечение. Благоприятный исход с регрессом изменений в легких наблюдался после отмены лекарственных средств и назначения кортикостероидов.

Лекарственное повреждение легких у двух больных имело злокачественное течение с развитием необратимых изменений легочной ткани. У 2-х пациентов с неходжкинскими лимфомами в течение суток после очередного введения ритуксимаба (мабтеры) развился ОРДС. При МСКТ органов грудной клетки определялись участки понижения воздушности лёгочной ткани по типу матового стекла, мультифокальные области уплотнения легочной ткани (консолидация) и утолщение междольковых перегородок. В процессе наблюдения отмечалось увеличение размеров участков уплотнения лёгочной ткани.

По результатам проведенной аутопсии выявили, что изменения в легочной ткани обусловлены развитием острого респираторного дистресс-синдрома вследствие острого токсического повреждения легочной ткани (при микроскопии выявлено образование гиалиновой мембраны в стенках альвеол и метаплазия стенок бронхов).

Таким образом, МСКТ органов грудной клетки незаменима в дифференциальной диагностике ЛИПЛ с другими заболеваниями легких. Наиболее характерные КТ признаки органов грудной полости при ЛИПЛ: утолщение междолькового, центрального и периферического интерстиция, участки инфильтрации по типу матового стекла, мультифокальные области уплотнения легочной ткани (консолидация), расширение просветов бронхов.

Раннее распознавание лекарственной легочной токсичности, отмена этиологического фактора и немедленное начало стероидной терапии имеют огромное значение для предотвращения развития возможных смертельных осложнений.

## ВОЗМОЖНОСТИ МСКТ В ДИАГНОСТИКЕ БУЛЛЕЗНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ЛЕГКИХ

Чинков А.В., Белосельский Н.Н.,  
Смирнов И.Л., Осинцев А.В.

Россия, г. Ярославль, ГБУЗ Ярославской области «Областная клиническая больница» (ГБУЗ ЯО «ОКБ»)

E-mail: [chinkov-okb@yandex.ru](mailto:chinkov-okb@yandex.ru), тел.: +7 (915) 968-33-42

В последнее время в России, как и во всем мире, отмечается рост заболеваемости хроническими обструктивными болезнями легких, в том числе и буллезной эмфиземой. Однако в клинической практике пациенты с буллезными изменениями легких зачастую попадают в поле зрения врачей только при развитии спонтанного пневмоторакса. Трудность ранней диагностики этого угрожающего жизни состояния заключается в том, что тонкостенные полостные образования диаметром до 2,0 см, которые чаще встречаются в I и II сегментах легких, при отсутствии рентгенологически определяемых изменений в окружающей легочной ткани практически не дифференцируются на обзорных рентгенограммах. Но даже случайное обнаружение булл в процессе диагностики других заболеваний не влечет за собой каких-либо лечебных или профилактических мероприятий. Данное заболевание склонно к рецидивированию: у пациентов, которым выполнена резекция буллезно измененного участка легкого, может возникнуть пневмоторакс как на стороне выполнения операции, так и на контралатеральной стороне, что требует точной оценки распространенности процесса на дооперационном этапе. Цель данного исследования: определить возможности мультисрезовой компьютерной томографии



(МСКТ) в диагностике буллезных изменений легких до развития пневмоторакса.

В период 2010–12 гг. нами обследовано 97 пациентов, находившихся на лечении в отделении торакальной хирургии ГБУЗ ЯО «ОКБ» с диагнозом «спонтанный пневмоторакс». Из них резекция буллезно измененного участка легкого выполнена 88 больным (90,7%). При направлении или поступлении в стационар всем пациентом выполнялась обзорная рентгенография органов грудной полости в прямой или двух проекциях. МСКТ-исследование выполнено (в зависимости от тяжести состояния больных при поступлении в стационар):

– до проведения неотложного хирургического лечения (дренирования плевральной полости с активной аспирацией или/и эндоскопической резекции буллезно измененного участка легкого) – 14 пациентам (14,4%);

– после расправления коллабированного легкого за счет активной аспирации из дренированной плевральной полости – 31 пациенту (31,6%);

– после эндоскопической резекции буллезно измененного участка легкого – 52 пациентам (54,0%).

МСКТ проводилась на 2-срезовом аппарате Siemens Somatom по стандартной методике с толщиной среза 5 мм и последующей реконструкцией методом наложения по 2 мм. В ходе исследования оценивалось как состояние легкого на стороне пневмоторакса, так и состояние контралатерального легкого. Определялось наличие, количество, величина булл, состояние легочной ткани и плевры в прилежащих к ним участках. У послеоперационных больных оценивалась радикальность выполнения операции.

У пациентов, которым МСКТ проводилась в дооперационном периоде, буллы в коллабированном легком практически не обнаруживались вследствие спадения вместе с окружающей легочной тканью. У всех пациентов, которым выполнялось дренирование плевральной полости с активной аспирацией и у которых при контрольной рентгенографии отмечалось расправление легкого, были выявлены буллезные изменения в данном легком. У 76 пациентов (78,3%) были обнаружены буллезные изменения в контралатеральном легком. В то же время у 26 человек (26,8% от общего числа обследованных и 29,5% от количества оперированных), которым МСКТ была выполнена после проведения резекции буллезно измененного участка легкого, выявлены буллы на стороне операции.

Проведенное исследование показало, что пациентам, поступающим в стационар с диагно-

зом «спонтанный пневмоторакс», требуется выполнение экстренного МСКТ-исследования с целью четкого определения участков легкого, подлежащих удалению при объемредуцирующих операциях, и оценки состояния контралатерального легкого на предмет буллезных изменений в нем.

## ЛИПОИДНАЯ (МАСЛЯНАЯ/ «ЗОЛОТИСТАЯ») ПНЕВМОНИЯ

Юдин А.А., Сологубова Г.Ф., Шаталов К.М.

Россия, г. Москва ГБУЗ «Онкологический клинический диспансер №1 Департамента здравоохранения г. Москвы»  
E-mail: dr.shatalov16@yandex.ru, тел.: +7 (926) 363-93-38

Липоидная пневмония представляет собой инфильтрацию паренхимы легких, с последующим фиброзным уплотнением, в результате вдыхания липидосодержащих (масляных) веществ или из-за накопления в легких эндogenous липидного материала.

**Цель:** Улучшение диагностики липидных пневмоний.

**Актуальность:** К группе риска относятся дети дошкольного возраста и взрослые старше 50 лет. Предрасполагающими факторами являются: заболевания ЖКТ (например дивертикулы, свищи, аномалии строения и т.п.), аномалии развития верхних дыхательных путей, операции на ЛОР-органах с последующим сохранением трахеостомы. У 50% пациентов клинические проявления и рентгенологическая картина не являются специфичными для данной нозологии. В связи с этим основным методом лучевой диагностики является компьютерная томография.

**Исследование:** В нашу работу вошло 6 пациентов. Это были 5 мужчин и 1 женщина, средним возрастом 60 лет, проходивших лечение по поводу рака гортаноглотки/гортани. В анамнезе применение масляных препаратов для туалета трахеостомы. Мультиспиральная компьютерная томография органов грудной клетки выполнялась на аппарате Toshiba Aquilion Prime TSX-302A (Toshiba, Jpn.), со следующими техническими параметрами: survview (топограмма) – dualscan (lateral, AP scanogram); helical scan thickness – 0,5 mm; slice interval – 0,4; kV – 120; mAs – 190; resolution – high; collimation – 80x0,5; pitch – 1,388; rotation time – 1,0 sec; FOV – 390 mm; filter – lung, body; window: c – -500, w – 1500; matrix – 512. Выявляемые фокусы, в редких случаях, не содержат элементы жира и



практически неотличимы от злокачественных образований. Пациенты с опухолевым поражением верхних дыхательных путей подвержены развитию идиопатических интерстициальных пневмоний. Большинство признаков, выявляемых при компьютерной томографии характерны как для идиопатической интерстициальной пневмонии, так и для липоидной пневмонии, что может вызвать сложности в их дифференциальной диагностике.

**Вывод:** Рентгеновская компьютерная томография обладает высокой чувствительностью к жировой ткани, в связи с чем, является методом выбора в не инвазивной диагностике липоидных пневмоний.

## МУЛЬТИСПИРАЛЬНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ФИБРОЗИРУ- ЮЩЕГО МЕДИАСТИНИТА

Щербихина Е.В., Егорова Е.В.,  
Котляров П.М.

Россия, г.Москва, Федеральное Государственное  
Бюджетное Учреждение «Российский научный центр  
рентгенорадиологии» Министерства Здравоохранения РФ  
E-mail: elenasherbahina@mail.ru, тел.: +7 (495) 334-88-08

С целью определения возможностей мульти-спиральной компьютерной томографии (МСКТ) в уточняющей диагностике фиброзирующего медиастинита, оценке распространенности, протяженности изменений проведен анализ данных МСКТ 19 пациентов с фиброзирующим медиастинитом в возрасте от 25 до 47 лет. МСКТ выполнялась на аппарате Toshiba Aquilion 16, Toshiba Aquilion One. Данные сканирования обработаны на станции с программным обеспечением Vitrea FX 2. Среди причин возникновения фиброзирующего (склерозирующего) медиастинита были: последствие перенесенного острого медиастинита у 3 (16%) больных (в том числе перенесенная в прошлом медиастинальная гематома), следствие лучевой терапии в 4 (21%), у 5 (26%) в анамнезе было наличие инфекционных болезней (туберкулез, гистоплазмоз), прием химиопрепаратов по поводу онкологического заболевания, у 7 (37%) пациентов было сделано заключение об идиопатическом характере склерозирующегося медиастинита. Диагноз верифицирован у 15 (79%) пациентов по данным исследования постоперационного материала. В остальных случаях

характер заболевания определен на основании данных клинической картины, лабораторных и специальных методов исследования, при оценке динамики процесса. Основные жалобы были связаны с симптомами обструкции или сжатия пищевода, верхней полой вены, легочных вен или артерий, центральных дыхательных путей. Всем пациентам было проведено МСКТ органов грудной клетки с пероральным контрастированием пищевода и болюсным усилением. По объему поражения были выделены два типа фиброзирующего медиастинита: центральный и диффузный. Центральный тип обычно выявлялся в виде наличия ограниченных, с кальцинатами в своей структуре, масс в паратрахеальных или ретрокавадных областях средостения. Диффузный тип обычно на данных МСКТ определялся как распространенное поражение клетчатки средостения, часто без наличия кальцинатов, которое практически во всех случаях оказывало влияние на окружающие средостенные структуры, с вовлечением преимущественно трахеи, пищевода, верхней полой вены. По локализации выявленного процесса в средостении медиастинит подразделяли на: а) верхний, б) нижний, в) передний, г) задний, д) тотальный. В 58% случаев имел место смешанный характер локализации, включающий в себя несколько зон поражения средостения. При оценке данных МСКТ с последующей постпроцессинговой обработкой данных были выделены наиболее распространенные кт-признаки фиброзирующего медиастинита: 1) локальное или диффузное увеличение плотности клетчатки средостения определялось в 100% (19) случаев (визуализирующееся как в виде слабой тяжистости с уплотнением периваскулярного жира, так и проявляющееся в виде опухолеподобных образований или кольцевидных зон уплотнения вокруг медиастинальных структур), замещение медиастинального жира мягкотканым субстратом свидетельствовало о тяжелом медиастините; 2) отсутствие или незначительное накопление контрастного препарата с увеличением плотности менее 15ед НУ с последующим быстрым выведением в отсроченную фазу; 3) вовлечение в процесс пищевода, верхней полой вены, трахеи, главных бронхов с наличием как начальных проявлений стенозов, так и случаи сопровождающиеся полной обструкцией – в 95% (18) наблюдениях; 4) периферическое кольцо уплотнения и кольцо газа в 26% (5) случаев; 5) остеомиелит, деструкция грудины определялись у 2 (10%) пациентов после срединной стернотомии; 6) избыточества имели место в 63% (12) случаев.



На основании полученных данных МСКТ, с учетом анамнеза, жалоб и клинической картины, в большинстве случаев, было сделано заключение о фиброзирующем медиастините. Приведенный анализ данных МСКТ с внутривенным введением контрастного вещества продемонстрировал возможности данного исследования в диагностике медиастинита, определении локализации патологических изменений, их связь с прилежащими органами, распространенность процесса, доброкачественности изменений. Полученные данные подчеркивают важную роль

мультирезовой компьютерной томографии с последующей постпроцессинговой обработкой данных в дифференциальной диагностике с опухолевыми образованиями. МСКТ, дополненная мультипланарными реконструкциями, постпроцессингом изображений позволяет получить данные о характере кровоснабжения, определения структуры стенок пищевода, соотношении выявленных изменений с окружающими органами и сосудистыми структурами, что позволяет поставить этиологически выверенный диагноз и способствует радикальности лечения.

## РАЗДЕЛ 3. БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ

### УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В НЕОТЛОЖНОЙ ДИАГНОСТИКЕ АНЕВРИЗМ БРЮШНОЙ АОРТЫ

Андрейчук Н.Н., Савелло В.Е.,  
Андрейчук К.А., Постнов А.А.

Россия, г. Санкт-Петербург, НИИ скорой помощи  
им. И.И. Джанелидзе, ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова

E-mail: a.n.kostenikov@yandex.ru,  
тел.: +7 (812) 905-256-26-22

**Целью нашего исследования** было сравнение возможности использования ультразвукового исследования (УЗИ), как единственного метода неотложной диагностики аневризм брюшной аорты (АБА) и их осложнений. Нами обследовано 163 пациента с осложненными АБА, госпитализированных в экстренном порядке в состоянии от удовлетворительного (40,5%) до крайне тяжелого (23,3%). УЗИ выполнялось с использованием ультразвуковых диагностических систем Siemens Sonoline G60 и Philips HD-11. Большинство пациентов (72,4%) в рамках диагностического протокола была произведена также мультиспираль-

ная компьютерная томография (МСКТ), что позволило произвести сравнение результатов исследований. Окончательная верификация диагноза у части больных была осуществлена в ходе операции. Диагноз АБА был установлен или подтвержден в 137 случаях (84,0%), у 56 пациентов (40,9%) выявлен разрыв аневризмы и выставлены показания к операции, причем в 6 случаях УЗИ позволило выявить «сложные» разрывы – в нижнюю полую вену (у 3) и кишечник (у 3 пациентов). Чувствительность метода колебалась от 73,2% до 100,0% и значимо не отличалась от таковой при МСКТ ( $p > 0,05$ ) при существенно меньших временных затратах (14,3±6,2 мин. и 32,4±11,9 мин. соответственно).

УЗИ является информативным методом, в неотложных ситуациях значимо не уступающим возможностям МСКТ и превосходящим последнюю в скорости и доступности. Указанные преимущества позволяют утверждать, что УЗИ должно быть не только обязательным звеном неотложной диагностики АБА, но и может использоваться в экстренных ситуациях как единственный метод визуализации.



## ДИФФУЗИОННО-ВЗВЕШЕННЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ (ДВИ) В ДИАГНОСТИКЕ ОЧАГОВЫХ ПОРАЖЕНИЙ ПЕЧЕНИ

Багненко С.С., Труфанов Г.Е.,  
Савченков Ю.Н.

Россия, Санкт-Петербург, ФГКВБОУ ВПО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО  
РФ, Кафедра рентгенологии и радиологии с курсом  
ультразвуковой диагностики

E-mail: [rentgenvma@mail.ru](mailto:rentgenvma@mail.ru), тел.: +7 (905) 217-79-47

**Цель** – изучить возможности МР-диффузии в диагностике очаговых поражений печени.

Комплексное МРТ с получением ДВИ выполнено 130 пациентам в возрасте от 31 до 72 лет. Углубленному изучению подвергнуто 210 очаговых поражений печени: кисты – 32 образования (15,2%), гемангиомы 39 (18,6%), очаги узловой гиперплазии – 20 (9,5%), гепатоцеллюлярный рак 20 (9,5%), метастазы рака поджелудочной железы – 23 (11,0%), колоректальные метастазы – 47 (22,4%), очаги жирового гепатоза – 13 (6,2%), холангиоцеллюлярный рак 8 – (3,8%), эхинококковые кисты – 8 (3,8%).

Сканирование осуществляли на МР-томографах Magnetom Symphony и Magnetom Sonata (Siemens – 1,5 Тл). Применяли импульсную последовательность со значениями фактора взвешенности «b» = 50, 300, 800 с/мм<sup>2</sup>.

Практически все выявленные очаговые поражения печени отчетливо визуализировались на «сырых» ДВИ с применением фактора взвешенности  $b=50$  с/мм<sup>2</sup>. Исключением были лишь очаги жирового гепатоза, которые имели идентичные сигнальные характеристики с остальной паренхимой органа, и потому не выделялись на фоне неизменной ткани печени. Наиболее высокие значения ИКД (50–300–800) имели простые и эхинококковые кисты:  $191,5 \pm 77,4$  и  $176,2 \pm 101,4$ , соответственно. Чуть ниже показатели были у гемангиом:  $164,9 \pm 33,5$ . Далее в порядке убывания значения ИКД следовали метастазы рака поджелудочной железы и холангиокарциномы:  $114,2 \pm 47,6$  и  $99,5 \pm 35,7$ , соответственно. Величина данного параметра очагов узловой гиперплазии и колоректальных метастазов практически совпадала:  $80,7 \pm 40,7$  и  $85,4 \pm 39,4$ , соответственно. Самые низкие цифры ИКД имели узлы гепатоцеллюлярного рака  $64,7 \pm 41,9$ .

При анализе «сырых» ДВИ с увеличением значения фактора взвешенности ИС от большинства злокачественных узлов (а также

гемангиом и, отчасти, очагов узловой гиперплазии) постепенно снижалась, однако на фоне еще более выраженного падения ИС от остальных структур брюшной полости (и прежде всего от нормальной паренхимы печени) они сохраняли относительную гиперинтенсивность. Данная закономерность позволяла отчетливо визуализировать даже мелкие (до 1 см) злокачественные новообразования, которые на нативных МРТ были плохоразличимы. Что касается простых кист, то уже при факторе «b» равном 800 с/мм<sup>2</sup> они настолько снижали свою интенсивность, что полностью сливались с остальной тканью печени. Наиболее чувствительными с точки зрения выявления новообразований оказались ДВИ с фактором взвешенности 50 с/мм<sup>2</sup>, однако количество неспецифических артефактов на данных томограммах также было максимальным.

Особого внимания заслуживает, высокая чувствительность ДВИ в выявлении лимфатических узлов брюшной полости, что имеет большое значение как для стадирования основного патологического процесса, так и в плане оценки результатов проводимого лечения. При факторе «b» равном 300 с/мм<sup>2</sup> на фоне снизившейся ИС от большинства структур брюшной полости лимфатические узлы демонстрировали очевидную гиперинтенсивность («светились»), сразу привлекая к себе внимание. Эта особенность позволяла уверенно визуализировать даже относительно небольшие узлы (до 1 см), в том числе на фоне отека и фиброзных изменений жировой клетчатки.

Кроме того 12 пациентов были обследованы неоднократно на фоне проводимых им курсов химиотерапии. Отмечена отчетливая зависимость снижения значений ИС на «сырых» ДВИ ( $b=800$  с/мм<sup>2</sup>) в очагах поражения печени (и повышения ИКД, соответственно) в случае эффективного лечения. Недостаточное количество пациентов не позволяет делать окончательных выводов, однако данная закономерность, на наш взгляд, является важной и требует целенаправленного изучения.

Таким образом, методика МР-диффузии: позволяет получить принципиально новые данные о тканевых характеристиках очаговых поражений печени; обладает высокой чувствительностью в выявлении небольших или малоконтрастных образований; непродолжительна и необременительна для пациента и врача; не требует введения контрастирующего препарата; малочувствительна к респираторным артефактам; может являться потенциальным биомаркером эффективности лечения.



ДВИ существенно дополняют данные традиционной МРТ и требует обязательного включения в протокол сканирования пациентов с очаговыми поражениями печени.

## НОВЫЙ МЕТОД ВНУТРИАРТЕРИАЛЬНОГО КОНТРАСТИРОВАНИЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ГИПОВА- СКУЛЯРНЫХ МЕТАСТАЗОВ В ПЕЧЕНИ: АНАЛИЗ ДАННЫХ 4D МСКТ-АРТЕРИОГЕПА- ТИКОГРАФИИ (4D МСКТ-АГ), ТРЕХФАЗНОЙ МСКТ И ДВУХФАЗНОЙ МСКТ-АГ

Балахнин П.В., Поздняков А.В.,  
Рылло А.Г., Черниковский И.Л.,  
Урбонас Т.Ю., Навматуля А.Ю,  
Вовк А.В., Щербук А.Ю.

Россия, г. Санкт-Петербург, ГБУЗ «Санкт-Петербургский  
клинический научно-практический центр  
специализированных видов медицинской помощи  
(онкологический)»

E-mail: balahnin\_p@mail.ru, тел.: +7 (911) 933-79-53

**Цель.** Для диагностики мелких гиповаскулярных метастазов в печени (ГМП), особенно диаметром 10 мм и менее, критически важным является достижение максимально возможной разности контрастирования опухоль-паренхима (РКОП). Внутривенное контрастирование при выполнении МСКТ, в связи с двойным кровоснабжением печени, имеет объективные ограничения, не позволяющие значительно повысить РКОП в обозримом будущем. Внутривенное введение контрастного препарата является наиболее логичным способом повышения РКОП мелких ГМП, так как все они кровоснабжаются исключительно из артериального русла. Тем не менее, общепризнанная «классическая» методика МСКТ-АГ обладает значительно меньшей чувствительностью и специфичностью для диагностики ГМП в сравнении с трехфазной МСКТ.

**Целью исследования** являлось изучить динамику контрастирования мелких ГМП с помощью перфузионной МСКТ-АГ, определить причины низкой информативности существующего метода контрастирования при выпол-

нении МСКТ-АГ, разработать новый метод МСКТ-АГ и сравнить его точность с «классической» МСКТ-АГ и трехфазной МСКТ.

**Материалы и методы.** 4D МСКТ-АГ выполнена 12 пациентам с ГМП в двух режимах контрастирования (40 сек и 25 сек). Вычислена РКОП для ГМП диаметром 10 мм и менее в каждом из 40 массивов данных, построены и проанализированы 40-секундные кривые время-РКОП для каждого пациента и определена оптимальная методика МСКТ-АГ. Еще 15 пациентам с ГМП (колоректальный рак – 9, рак лёгкого – 1, рак поджелудочной железы – 3, рак молочной железы – 2) выполнена трехфазная МСКТ, классическая МСКТ-АГ и МСКТ-АГ по новой методике и оценена точность трех методов для диагностики ГМП.

**Результаты.** При длительном введении контрастного препарата в печеночную артерию контрастирование мелких ГМП (периферическое усиление по типу «мишени») начинается не ранее 15 секунды от начала введения контраста. Таким образом, начало сканирования на 7–10 сек («классический» режим МСКТ-АГ) является бессмысленным. Во время артериогепатикографии интенсивность контрастирования мелких ГМП сначала растет, а затем переходит в плато насыщения. В то же время контрастность паренхимы печени продолжает расти в течение 40 сек. В связи с этим кривая время-РКОП имеет вид параболы с достижением максимума на 30 сек, с последующим его снижением. После окончания контрастирования мелкие ГМП сохраняют высокий показатель РКОП в течение последующих 10 сек. При этом выведение контрастного препарата из артерий печени (занимает 5 сек) приводит к значительному улучшению качества визуализации ГМП и снижению числа артефактов. Таким образом, новый метод контрастирования заключается в выполнении МСКТ в капиллярную фазу инфузионной артериогепатикографии (МСКТ-КФИАГ) при введении контраста 25 сек и начале томографии на 30 сек. По данным трехфазной МСКТ, классической МСКТ-АГ и МСКТ-КФИАГ выявлено 58, 12 и 97 ГМП диаметром 10 мм и менее.

**Выводы.** Новый метод контрастирования является более точным в сравнении с классической МСКТ-АГ и трехфазной МСКТ для диагностики ГМП.



## РОЛЬ УЗИ В ДИАГНОСТИКЕ АЛЬВЕОКОККОЗА ПЕЧЕНИ

Барлыбай Р.А.

Республика Казахстан, г. Алматы, ННЦХ им. А.Н. Сызганова  
E-mail: raychan\_55@mail.ru, тел.: +7 (701) 353-63-56

Эхография в диагностике паразитарных заболеваний печени занимает ведущее место в виду доступности и безвредности для пациентов, возможности неоднократного проведения исследования в до- и послеоперационном периоде.

В настоящее время применяются высокотехнологические ультразвуковые установки, позволяющие не только выявить образования печени, но и определить их природу, границы и объем поражения печени, отношение к прилежащим органам, состояние печеночных сосудов и протоков. В клинике нашего центра, в отделении хирургии печени выполняются радикальные операции по поводу альвеококкоза. УЗИ выполнялось в отделении лучевой диагностики на аппаратах Voluson (GE), США, Logic 7 (GE), США, Vivid 3 pro (GE), США с использованием датчиков на 3,5 мГц, работающих в реальном режиме времени. С 2010 по 2012 годы всего обследовано 20 пациентов с альвеококкозом печени, из них 11 мужчин и 9 женщин в возрасте от 17 до 68 лет. При эхографии у 70% пациентов наблюдалась гепатомегалия. Узловая форма заболевания выявлена у 5 больных (25%) в виде отдельно расположенных эхогенных округлых узлов с четкой границей поражения, без очагов распада. При этом не отмечалось сдавления желчных протоков. Непораженная ткань печени сохраняла свой рисунок. Диффузно-инфильтративная форма альвеококкоза обнаружена у 15 больных, преимущественное поражение правой доли печени было у 13 (65%). Визуализировалась гиперэхогенная ткань с неровным наружным контуром, в процесс вовлекались несколько сегментов печени. При обширном поражении выявлялась полость распада неправильной формы в виде анэхогенного участка (20%), за которой наблюдался эффект усиления эхосигналов. Вовлечение в патологический процесс желчных протоков вызывало их дилатацию (15%). В 5 случаях определялись гиперэхогенные включения с акустической тенью за ними, неравномерно распределенные в паренхиме печени, которые были характерны для альвеококкоза. У 4 пациентов было высказано подозрение на прорастание в стенку нижней полой вены, гепато-дуоде-

нальную связку, купол диафрагмы, печеночные протоки. У одного пациента на операции было выявлено прорастание паразитарной ткани в правую почку и поперечно-ободочный отдел толстого кишечника. При ЦДК и ЭДК отмечалось сдавление и смещение печеночных вен, ткань узлов была аваскулярна.

В 2 случаях был получен ложноотрицательный результат (10%): в одном случае в воротах печени был выявлен гиперэхогенный участок небольших размеров, вызывающий сдавление внутрипеченочных протоков и шейки желчного пузыря. Ошибочно была заподозрена опухоль Клацкина. У другой пациентки эхогенное образование в правой доле печени расценено как кавернозная гемангиома. Диагноз во всех случаях верифицирован на операции и результатами гистологического исследования. В раннем послеоперационном периоде больным неоднократно проводилось контрольное УЗИ, выявлены осложнения в виде выпота у резецированного края печени у 3 пациентов, скопление жидкости в поддиафрагмальном пространстве у одном случае; в позднем послеоперационном периоде осложнений и рецидивов заболевания не обнаружено. Таким образом, УЗИ в диагностике альвеококкоза печени является одним из ведущих методов исследования. Высокая точность и эффективность метода в определении объема поражения печени, с указанием осложнений в виде билиарной гипертензии, наличия полостей распада в узле, прорастания в соседние органы и крупные сосуды, позволило своевременно выполнить радикальную операцию с хорошим результатом.

## РОЛЬ МНОГОСЛОЙНОЙ СПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ОСЛОЖНЕНИЙ ХРОНИЧЕСКОГО ПАНКРЕАТИТА

Беликова М.Я., Ицкович И.Э.,  
Розенгауз Е.В.

Россия, г. Санкт-Петербург, Северо-Западный  
Государственный Медицинский Университет  
им. И.И. Мечникова

E-mail: belikova.mariya@mail.ru, тел.: +7 (921) 371-94-76

**Целью исследования** явилось повышение эффективности диагностики осложнений хронического панкреатита с помощью многослойной спиральной компьютерной томографии (МСКТ).



**Материалы и методы исследования.** Проанализированы результаты обследования 102 пациентов (66 мужчин и 36 женщин) в возрасте от 24 до 82 лет (средний возраст 51,6 лет) с подозрением на осложнения хронического панкреатита. МСКТ выполняли на компьютерном томографе Aqilion 16 Toshiba. На первом этапе проводили нативное исследование, затем исследование с болюсным внутривенным контрастированием, сканированием в панкреатическую и порталную фазы. Верификация основана на результатах оперативного вмешательства у 48 (47,1%) больных, секционных данных у 3 (2,9%).

**Результаты исследования.** Панкреатическая гипертензия выявлена у 86 (84,31%) больных. Расширение панкреатического протока варьировало от 3,5 до 15 мм. У 52 (50,98%) больных обнаружен вируснохолитиаз. Чувствительность МСКТ в выявлении вируснохолитиаза составила – 90,9%, специфичность – 100%, диагностическая точность – 94,6%. Псевдокисты, вызвавшие развитие панкреатической гипертензии, выявлены у 19 (22,09%) пациентов. Чувствительность МСКТ в выявлении кист составила – 97,5%, специфичность – 100%, диагностическая точность – 98,2%. У остальных пациентов с подозрением на осложнения хронического панкреатита и диагностированным при УЗИ расширением вирусново протока выявлены: холедохолитиаз у 4 (4,08%), фатериальные дивертикулы у 2 (1,96%), опухоли поджелудочной железы у 15 (14,7%). Чувствительность бесконтрастной МСКТ в выявлении опухолей поджелудочной железы не превышала 18,2%, специфичность – 96%, диагностическая точность – 83,3%. При МСКТ с болюсным внутривенным контрастированием, многофазным сканированием и постпроцессорной обработкой изображений чувствительность составила 92,3%, специфичность – 97,8%, диагностическая точность – 97%. Ретенционные кисты выявлены у 32 (37,21%) больных с панкреатической гипертензией. При статистической обработке отмечено нарастание частоты выявления ретенционных кист при увеличении степени расширения вирусново протока ( $p < 0,05$ ).

Панкреонекроз на фоне хронического панкреатита выявлен у 6 (7,8%) пациентов. Статистически достоверной зависимости между частотой выявления панкреонекроза, наличием и степенью расширения вирусново протока не обнаружено ( $p > 0,05$ ). Чувствительность МСКТ составила 66,7%, специфичность – 98%, диагностическая точность – 92,9%.

У пациентов с псевдокистами размерами 5 см и более, увеличенной за счет воспалительного процесса поджелудочной железой, выяв-

лены: сдавление желудка и двенадцатиперстной кишки у 14 (18%), гепатохоледоха у 8 (10,3%), вен у 11 (14,3%) больных.

Гнойные осложнения выявлены у 8 (7,84%) пациентов: у 1 (12,5%) – холангиогенные абсцессы печени, у 1 (12,5%) – нагноившаяся псевдокиста хвоста поджелудочной железы, у 6 (75%) – панкреатогенные абсцессы. Чувствительность МСКТ в выявлении гнойных осложнений – 88,9%, специфичность – 98,8%, диагностическая точность – 98%.

Сосудистые осложнения диагностированы у 31 (30,4%) больного: псевдоаневризмы висцеральных артерий – у 5 (16,1%), тромбоз воротной вены – у 3 (9,7%), селезеночной вены – у 18 (58,1%), верхней брыжеечной вены у 3 (9,7%) пациентов. Тромбоз воротной вены во всех случаях сочетался с гнойными осложнениями, селезеночной вены с панкреатической гипертензией. Чувствительность, специфичность и диагностическая точность МСКТ в выявлении сосудистых осложнений составили 100%.

**Заключение.** Строгое соблюдение методики исследования, тщательный и целенаправленный поиск осложнений и постпроцессинговая обработка изображений позволили повысить чувствительность МСКТ в выявлении осложнений хронического панкреатита до 98,7%, специфичность до 99,2%, диагностическую точность до 99%.

Данные МСКТ у 31 (30,4%) пациента позволили радикально изменить, в 62 (60,8%) случаях дополнить представление о характере патологии. У 48 (47,1%) пациентов они определили показания к оперативному вмешательству.

## УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ВИРУСНЫХ ПОРАЖЕНИЙ ПЕЧЕНИ В УСЛОВИЯХ ИНФЕКЦИОННОГО СТАЦИОНАРА

Борзенкова А.В., Воротынцева Н.С.

ОБУЗ «ОКИБ им.Н.А. Семашко», Отделение лучевой диагностики.

E-mail: [sinelnikova1983@gmail.com](mailto:sinelnikova1983@gmail.com), тел.: +7 (908) 124-57-98

**Цель работы.** Ультразвуковая диагностика состояния печени и селезенки у больных с различными формами острого и хронического гепатита в В-режиме.

**Задачи.** Оценить эффективность УЗИ при диагностике острых и хронических гепатитов.





Оценить состояние печени и селезенки у больных с различными формами вирусных гепатитов по результатам УЗИ в В-режиме.

**Результаты.** Оценивали состояние гепатобилиарной системы и селезенки у больных с различными формами вирусного гепатита по следующим критериям: размер печени и селезенки, эхогенность печени и селезенки, эхотекстура печени и селезенки, диаметр воротной и селезеночной вены, наличие реактивных изменений стенок желчного пузыря, увеличенных лимфоузлов в воротах печени, наличие свободной жидкости в брюшной полости.

Гепатомегалия при острой форме гепатита составила 63,6% случаев, при хронической форме 40,2% случаев. Спленомегалия при острой форме вирусного гепатита составила 70,9%, при хронической форме 22%. Гепатоспленомегалия при остром гепатите 63,3%, при хронической форме 18,2%. Эхогенность печени и селезенки изменялась при остром гепатите в 60% случаев, при хроническом в 47,1%. Эхотекстура печени при остром гепатите изменялась в 36,3%, при хроническом в 27,6%. Расширение воротной вены при остром гепатите отмечалось в 3,6% случаев, при хроническом гепатите в 8,1%. Расширение селезеночной вены при остром гепатите 21,8%, при хроническом гепатите 25,2%. При различных формах гепатита наблюдаются другие изменения: так реактивные изменения стенки желчного пузыря наблюдаются только при острых формах вирусного гепатита. При гепатите А 12 (36,3%); при остром гепатите С у 6 (46,1%) пациентов; при остром гепатите В у 3 (33,3%) пациентов. Увеличение лимфатических узлов в воротах печени при острых гепатитах наблюдалась у 9% пациентов; при хронических гепатитах у 3,7% пациентов. Свободная жидкость в брюшной полости при остром гепатите определялась у 1,8% пациентов; при хроническом гепатите у 3,1%, что вероятнее всего обусловлено наличием портальной гипертензии и (или) цирроза печени.

**Выводы:** УЗИ является эффективным методом диагностики различных форм гепатитов. Острый и хронический гепатит в ультразвуковом изображении имеет ряд специфических признаков. Селезенка является адекватным маркером острого воспалительного процесса в печени.

## АНАТОМИЧЕСКИЕ ВАРИАНТЫ ПЕЧЕНОЧНЫХ АРТЕРИЙ ПО ДАННЫМ МСКТ

Борисова Е.А., Синицын В.Е., Силина Т.А.  
Россия, Москва. ФГБУ «Лечебно-реабилитационный центр» Минздрава России

ФГБУ ДОО РМАПО, хирургический факультет, кафедра лучевой диагностики

Email: kamewek@gmail.com, тел.: +7 (925) 893-65-88

Сокращения: А – аорта; ЧС- чревной ствол; ВБА – верхняя брыжеечная артерия; ОПА – общая печеночная артерия; СПА – собственная печеночная артерия; ГДА – гастродуоденальная артерия; ППА – правая печеночная артерия; ЛПА – левая печеночная артерия; СА – селезеночная артерия; ЛЖА – левая желудочная артерия; зам. – замещающая; доб. – добавочная. МКБ – мочекаменная болезнь.

Особенности техники выполнения операций на органах панкреатодуоденальной зоны таковы, что на передний план выходят анатомические особенности общей печеночной артерии и ее ветвей, их связь с ВБА. В своем классическом исследовании N. Michels выделил 10 основных типов анатомии печеночных артерий; эта классификация стала эталоном для последующих исследований в этой области.

**Цель:** изучить варианты отхождения печеночных артерий по данным МСКТ.

**Материалы и методы.** Для наблюдения и сравнительного анализа был проведен ретроспективный анализ 200 КТ-исследований органов брюшной полости с внутривенным контрастированием за период 16.01.2013 по 01.03.2013. Из исследования исключались пациенты, имевшие данные за патологический процесс или перенесенные оперативные вмешательства в гепатодуоденальной зоне. Не исключались пациенты с кистами, гемангиомами печени, желчекаменной болезнью. Каждый пациент включался в исследование только один раз. Среди изученных пациентов 108 мужчин, 92 женщины, возраст от 20 до 89 лет (средний возраст 55,6 лет). Поводами для исследования служили: МКБ (24%), гемангиомы и кисты печени (7%), кисты почек (9%), образования надпочечников (3%), изучение распространенности онкологического заболевания, в том числе толстого кишечника (8%), простаты (6,5%), почек (6,5%), молочной железы (2,5%), других органов малого таза (3,5%), иные образования (1,5%); у 18% обратившихся в ходе исследования изменения не были выявлены, 10,5% – прочее. Все



исследования выполнены на мультidetекторном компьютерном томографе Siemens Somatom Sensation 64. КТ-ангиография выполнялась после внутривенного болюсного введения 100 мл неионного контрастного вещества с содержанием йода 350 мг/мл (Optiray) автоматическим инжектором со скоростью 4 мл/сек. Исследования сосудов проходило в артериальную фазу. Использовались как стандартное исследование после внутривенного контрастирования, так и построение изображений с постобработкой в МПР, в режиме МIP, 3D-реконструкции. Обнаруженный вариант строения классифицировался по N. Michels или описывался отдельно.

**Результаты.** В результате работы были определены все 10 типов артерий, в том числе редкий 10 тип (n=1). Типичная анатомия артерий определялась в 114 случаях (57,7%). Трифуркация ОПА на ГДА, ППА и ЛПА, которую Niatt рассматривал как нормальный вариант, встретилась в двух случаях. Аномалии, описанные как 2 тип, встретились в 10 случаях (5%), тип 3 в 15 случаях (7,5%), тип 4 – в 5 случаях (2,5%). Тип 5 встретился в 19 случаях (9,5%), тип 6 – в одном случае (0,5%). Типы 7 и 8 были обнаружены в двух (1,%) и одном случае (0,5%) соответственно. Тип 9 наблюдался в 4 случаях (2%). Также в одном случае был обнаружен редкий вариант отхождения ОПА от ЛЖА (0,5%) – 10 тип по классификации N. Michels. Также были обнаружены другие, более редкие варианты сосудистой анатомии, которые группировались по модифицированной классификации П.В. Балахнина. Варианты отхождения ОПА: ОПА от ВБА, доб. ЛПА от ГДА (n=1); ОПА от ВБА, зам. ЛПА от ГДА (n=2); ОПА от А (n=2); ОПА от А; зам. ЛПА от ЛЖА (n=1); ОПА от А, ЛЖА от СА, СА от А (n=1); ОПА от А, ЛЖА и СА от А (n=1). Варианты отхождения aberrантных ЛПА: зам. ЛПА от ОПА (n=1), доб. ЛПА от ОПА (n=1), зам. ЛПА от ГДА (n=1), доб. ЛПА от ЛЖА, ЛЖА от А (n=2); зам. ЛПА от ЛЖА; зам. ЛПА от ОПА (n=1). Варианты отхождения aberrантной ППА: доб. ППА от ГДА (n=1), доб. ППА от ОПА (n=2), зам. ППА от ЧС (n=1); пять случаев отхождения ЛЖА от аорты, не описанные выше. Также по одному разу встретились следующие варианты: отхождение ГДА от ЧС; одновременное отхождение зам. ЛПА из Ао, а зам. ППА от ВБА; ЛЖА и ЛПА являются коллатералью между СА и СПА; доб. ЛПА из ЛЖА (в свою очередь, от А, при этом ОПА от А и СА от А); дуга Бехлера (анастомоз между ЧС и ВБА). Всего вариантов, не описанных в классификации по N. Michels – 14%.

**Выводы.** Типичная, классическая сосудистая анатомия гепатобилиарной зоны встре-

чается чуть более, чем в половине случаев. На фоне совершенствования оперативной техники и числа проводимых операций представляется целесообразным выявлять артериальные aberrации в интересующей зоне на дооперационном этапе.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ СОВРЕМЕННЫХ МАЛОИНВАЗИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ В ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Валеева О.В., Конькова М.В.,  
Диомидова В.Н.

Россия, г.Чебоксары, БУ «Городская клиническая больница №1» МЗ и СР ЧР

E-mail: valeeva-usd@mail.ru

Ранняя диагностика и лечение послеоперационных осложнений является одной из центральных проблем в абдоминальной хирургии.

В настоящее время бурное развитие получило одно из направлений хирургии – чрескожные малоинвазивные вмешательства под контролем лучевых методов диагностики – это современное высокотехнологичное направление, развившееся на стыке нескольких специальностей. Владение и использование навыков инструментальной диагностики в сочетании с хирургией позволяет значительно улучшить результаты лечения пациентов с различной патологией органов брюшной полости, забрюшинного пространства и грудной клетки.

**Цель работы.** Повысить эффективность ультразвуковой диагностики и хирургического лечения больных с послеоперационными внутрибрюшными осложнениями путем разработки комплекса диагностических и лечебных малоинвазивных хирургических технологий под контролем ультразвукового исследования, основываясь на дифференцированном подходе оценки эхографических критериев нормального и осложненного течения послеоперационного периода.

**Материал и методы.** Обследовано 117 пациентов с неосложненным течением раннего послеоперационного периода и 85 пациентов с внутрибрюшными осложнениями после абдоминальных вмешательств. Возраст больных составил от 26 до 68 лет, из них 123 (60,9%) мужчины, 79 (39,1%) женщин. Всем пациентам проводилось комплексное ультразвуковое



сканирование на аппаратах TOSHIBA NEMIO XG (Toshiba) и ACCUVIX V10 (Samsung Medison). Проведенные нами исследования позволили систематизировать показания к эхографии в раннем послеоперационном периоде после абдоминальных вмешательств, которые могут являться первыми ранними предвестниками развивающегося внутрибрюшного осложнения, что дает основания для выполнения целенаправленного эхографического поиска.

**Результаты.** Методика выполнения ультразвукового исследования органов брюшной полости в раннем послеоперационном периоде включает осмотр перитонеального пространства, полых органов, паренхиматозных органов, забрюшинного пространства, плевральных полостей и передней брюшной стенки.

Исследование начинали с областей наиболее удаленных от основной зоны вмешательства, постепенно осматривая все отделы перитонеального пространства, приближались к области операции. Целью такого обзорного сканирования является поиск свободной жидкости, газа и отграниченных внеорганных жидкостных скоплений, объективных причин, затрудняющие визуализацию, как со стороны брюшной полости, так и со стороны передней брюшной стенки. Подкожная эмфизема (после лапароскопических вмешательств), дренажные конструкции и марлевые тампоны результатам наших исследований являются основными причинами, затрудняющими визуализацию органов брюшной полости со стороны передней брюшной стенки. После проведенного обзорного сканирования перитонеального пространства необходимо приступить к детализированному осмотру полых органов – желудка, двенадцатиперстной кишки, тонкой и толстой кишки. Большое значение имеют выявляемые эхографические признаки изменений стенки полого органа, объем и характер внутрипросветного содержимого, оценка моторики. Проведенный анализ результатов ультразвуковых исследований в раннем послеоперационном периоде после абдоминальных хирургических вмешательств позволил систематизировать показания к диагностическим и лечебным чрескожным малоинвазивным вмешательствам под контролем эхографии: 1) распространенный и локальный гидроперитонеум; 2) ограниченные внутриорганные и внеорганные жидкостные скопления брюшной полости, забрюшинного пространства, послеоперационной раны; 3) механическая желтуха; 4) гидроторакс.

Целесообразность выбранной последовательности в методике ультразвукового исследова-

ования пациентов после абдоминальных хирургических вмешательств мы объясняем выявлением подавляющего большинства высокоинформативных эхографических признаков, которые наиболее объективно характеризуют состояние брюшной полости после операции.

**Выводы.** Комплексное ультразвуковое исследование брюшной полости в раннем послеоперационном периоде позволяет объективно оценить состояние брюшной полости, своевременно диагностировать возникающее внутрибрюшное осложнение и эффективно проводить малоинвазивные вмешательства.

Исследование выполнено по госконтракту «Разработка и внедрение инновационных протоколов выполнения инвазивных манипуляций под ультразвуковым контролем в режиме реального времени» (ФПЦ «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009–2013 гг.)

## ОПТИМИЗАЦИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ МАЛОИНВАЗИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ В ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ ПРОВОДИМЫХ ПОД КОНТРОЛЕМ УЛЬТРАЗВУКА

Валеева О.В., Конькова М.В.,  
Диомидова В.Н.

Россия, г.Чебоксары, БУ «Городская клиническая больница №1» МЗ и СР ЧР

E-mail: valeeva-usd@mail.ru

В последние годы в мировой и отечественной медицине все более широкое распространение в диагностике и лечении интраабдоминальных осложнений приобретают малоинвазивные чрескожные методы, выполняемые под ультразвуковым контролем. Основными преимуществами, характеризующими чрескожные диагностические и лечебные вмешательства, являются их малая травматичность в устранении послеоперационных осложнений.

**Цель работы.** Определить и апробировать оптимальные эхографически обоснованные операционные доступы, разработать тактику ультразвукового контроля при малоинвазивных чрескожных вмешательствах к патологическим очагам брюшной полости различной локализации.

**Материал и методы.** Из общего числа больных оперированных по поводу хирургических заболеваний органов брюшной полости вклю-



чены 117 пациентов с не осложненным течением раннего послеоперационного периода и 85 пациентов с внутрибрюшными осложнениями после абдоминальных вмешательств. Возраст пациентов составил от 26 до 68 лет, из них 123 (60,9%) мужчины, 79 (39,1%) женщин. Всем пациентам проводилось комплексное ультразвуковое сканирование на аппаратах TOSHIBA NEMIO XG (Toshiba) и ACCUVIX V10 (Samsung Medison).

**Результаты.** Проведению малоинвазивного вмешательства предшествовало выполнение предоперационного ультразвукового исследования. Данный вид эхографии отличается от традиционного ультразвукового исследования более расширенным перечнем поставленных задач: 1. определение характера возникшего осложнения на основании совокупности эхографических симптомов; 2. Определение локализации патологического очага, его взаимоотношения и связи с окружающими анатомическими структурами, с учетом их физиологической подвижности, определение наружных ориентиров; 3. Выбор положения тела пациента, при котором может быть достигнута наилучшая визуализация патологического очага; 4. Определение оптимальных безопасных хирургических доступов, с использованием эхографических ориентиров; 5. Оценка предположительного объема чрескожного малоинвазивного вмешательства и необходимости комбинации с рентгенологическими или эндоскопическими методиками; 6. Прогнозирование возможных интраоперационных осложнений и путей их профилактики;

Дифференцированный подход к выбору операционного доступа на основании анализа эхографической картины возникшего осложнения позволил улучшить результаты лечения больных с экссудативно-инфильтративными послеоперационными осложнениями брюшной полости, уменьшить число релапаротомий в 5,6 раза ( $p < 0,001$ ), уменьшить сроки санации гнойно-септического очага в 1,5 раза ( $p < 0,001$ ), снизить летальность в этой группе больных с 11,6% до 3,9%. Разработанные технические приемы и подходы выполнения чрескожных малоинвазивных вмешательств с учетом правильно определенного доступа позволили также уменьшить число осложнений при их выполнении в 3,4 раза до 3,3% ( $p < 0,05$ ). Систематизированы показания к диагностическим пункциям под контролем эхографии при выявлении свободной жидкости в брюшной полости.

**Выводы.** Таким образом, определены и апробированы оптимальные эхографически обоснованные операционные доступы при

малоинвазивных чрескожных вмешательствах к патологическим очагам брюшной полости различной локализации. Результаты проведенного исследования убеждают в необходимости дальнейшего поиска новых малотравматичных способов коррекции возникающих осложнений в раннем послеоперационном периоде.

Исследование выполнено по госконтракту «Разработка и внедрение инновационных протоколов выполнения инвазивных манипуляций под ультразвуковым контролем в режиме реального времени» (ФПЦ «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009–2013 гг.)

## ОСТРЫЙ ХОЛЕЦИСТИТ: ЭХОСЕМИОТИКА В В-РЕЖИМЕ И ДОППЛЕРОГРАФИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВАСКУЛЯРИЗАЦИИ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ

Верзакова И.В., Макарьева М.Л.,  
Губайдуллина Г.М., Верзакова О.В.,  
Ахмедов Э.И.

Россия, г. Уфа, кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии с курсом Института последипломного образования ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет» МЗ РФ

E-mail: Verzakova\_Irina@mail.ru, тел.: +7 (917) 771-70-31

Осложненные формы острого холецистита по данным различных авторов встречаются в 35,6–86,4% случаев. На современном этапе инструментальная дооперационная диагностика основывается на результатах проведенного ультразвукового исследования (УЗИ).

Целью проведенного анализа было изучить доплерографические признаки и типы васкуляризации желчного пузыря при различных формах острого холецистита. Нами проведено обследование 158 больных острым холециститом в возрасте от 14 до 88 лет. Большинство больных составили лица пожилого и старческого возраста – 112 (70,9%). В соответствии с клинико-морфологической классификацией острого холецистита (Федоров В.Д., 1968), используемой в Больнице скорой медицинской помощи г. Уфы, катаральная форма острого холецистита диагностирована в 20,3% случаев (32), флегмонозная форма – в 51,3% (81), гангренозная – в 21,5% (34), перфоративная – 7,0% (11). Среди обследованных больных у 61 (38,6%) течение заболевания было осложненным. К осложненному течению острого холецистита относили случаи, при которых имело место развитие пери-



пузырного инфильтрата и абсцесса, водянки и эмпиемы желчного пузыря, механической желтухи, холангита, местного или разлитого перитонита, а также их сочетание. Сонографическая диагностика форм острого холецистита основывалась на выявлении следующих основных эхографических признаков: формы желчного пузыря, его размеров, характера внутреннего содержимого, толщины и структуры стенки пузыря, состояния окружающих тканей. Численные характеристики перечисленных параметров статистически обработаны методом вариационных рядов с вычислением при сравнении полученных средних величин критерия Стьюдента и уровня значимости. Эхосемиотика острого холецистита в отличие от хронического предполагает увеличение размеров желчного пузыря (длины и ширины) и толщины его стенки (различие считается достоверным –  $p < 0,05$ ). При сравнении численных значений данных параметров у пациентов с различными формами острого холецистита, с нарастанием воспалительного процесса от катарального к флегмонозному, отмечается дальнейшее увеличение размеров желчного пузыря и толщины его стенки. Достоверным различием между флегмонозной и гангренозной формой острого холецистита можно считать более выраженное утолщение стенки желчного пузыря при гангренозной форме. Оценка основного элемента гепатодуоденальной связки с точки зрения получения наиболее возможной информации на аппаратуре без использования доплера – гепатикохоледоха – проводилась по следующим параметрам: внутренний диаметр, толщина стенки, длина визуализируемой части, характер внутреннего содержимого. При углублении степени воспалительного процесса (т.е. морфологических изменений) в желчном пузыре, достоверным признаком вовлечения в воспалительный процесс гепатодуоденальной связки можно считать толщину стенки гепатикохоледоха. Структура стенки желчного пузыря у больных с различными формами холецистита была неодинаковой. В 41,5% случаев катарального холецистита структура стенки была «рыхлой». Флегмонозная форма холецистита в 40,0% характеризовалась наличием стенки с «двойным» контуром. Для гангренозного и гангренозно-перфоративного холецистита в большинстве случаев была характерна «слоистость» стенки, часто в сочетании с внутрисстеночными микроабсцессами. Ультразвуковая картина полости желчного пузыря при различных формах острого холецистита изменялась от анэхогенного однородного содержимого до

мелкодисперсной взвеси, часто в сочетании с гиперэхогенными включениями во взвешенном состоянии (детрит, пузырьки газа). Явления перихолецистита в виде эхографических признаков воспалительной инфильтрации более характерны для ранних форм острого холецистита, для деструктивных форм чаще характерно развитие перивезикальных осложнений в виде инфильтрата, абсцесса, перитонита. У 18 больных по ультразвуковым данным не имелось достоверных признаков деструктивного холецистита, что затрудняло диагностику и определение тактики лечения. Всем больным проведено доплерографическое исследование кровотока желчного пузыря. В 128 случаях имело место различной степени гиперваскуляризация стенки желчного пузыря (увеличение цветовых сигналов с артериальным типом кровотока, повышение скорости кровотока в пузырьной артерии и ее ветвях). У 21 пациента отмечался венозный тип гиперваскуляризации, в 9 случаях доплерография была безуспешной.

Все случаи верифицированы операционными данными и результатами морфологического исследования удаленного материала. Достоверность диагностики форм острого холецистита составила 98,9%.

## ОСОБЕННОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КАРТИНЫ ГАСТРОИНТЕСТИНАЛЬНЫХ СТРОМАЛЬНЫХ ОПУХОЛЕЙ

Ветшева Н.Н., Степанова Ю.А.,  
Кармазановский Г.Г.,

ФГБУ «Институт хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрав РФ

Гастроинтестинальные стромальные опухоли (ГИСО) желудочно-кишечного тракта являются достаточно редкой патологией, сообщения о которой не так давно стали появляться в отечественной литературе. Данные о диагностических подходах и лучевой семиотике ГИСО практически отсутствуют. Большинство врачей диагностических служб, работающих на поликлиническом амбулаторном приеме, где и должен проходить скрининг, не имеют полного представления о дифференциально-диагностических критериях ГИСО, что затрудняет выявляемость данной патологии и значительно отодвигает сроки лечения. С целью определения характерных диагностических признаков данной патологии была выполнена следующая работа. Проанализированы



результаты исследования 61 пациента, находившихся на лечении в Институте хирургии им А.В. Вишневского за период с 2005 по 2012 г. В исследовании незначительно преобладали женщины – 57,4%. Пациенты были в возрасте от 21 до 82 лет, средний возраст составил 55,6 лет. Локализация образований в исследовании представлена следующим образом: желудок – 32 (52,3%) образований, двенадцатиперстная кишка – 17 (27,9%), тонкая кишка – 8 (13,1%), ободочная кишка – 1 (1,6%), подвздошная кишка – 1 (1,6%), неорганическое забрюшинное образование – 2 (3,3%). Все пациенты были прооперированы. При морфологическом (гистологическом и иммуногистохимическом) исследовании удаленного образования во всех наблюдениях была верифицирована ГИСО. Первым скрининговым методом является ультразвуковое исследование, которое позволяет хорошо визуализировать ГИСО только более 3 см в диаметре. Преимуществом ультразвуковой методики является возможность исследования при форсированном дыхании, когда можно отметить связь образования с петлей кишки. Компьютерная томография является наиболее чувствительным методом в выявлении данного вида опухолей. ГИСО выявляют как мягкотканное образование с эндо- или экзорганическим ростом, при болюсном контрастном усилении накапливающие контрастное вещество преимущественно в артериальную фазу. Магнитно-резонансная томография может использоваться как уточняющий метод исследования у пациентов с опухолевым поражением желудка и прямой кишки. МРТ мало информативна в отношении оценки опухолевого поражения тонкой кишки и при выявлении метастатического поражения брыжейки и сальника.

Характерные признаки ГИСО позволяют заподозрить данный вид опухолей уже при первичном осмотре. Несмотря на возможные большие размеры опухолей и диссеминацию процесса, своевременное направление пациентов в специализированные клиники и правильная тактика позволяет достичь хороших результатов лечения.

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ХОЛЕЦИСТЭКТОМИИ ПРОХОДИВШИХ И НЕ ПРОХОДИВШИХ РЕАБИЛИТАЦИЮ В ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИЧЕСКОМ САНАТОРИИ

Воротынцева Н.С., Воротынцев Г.Ф., Митихина И.В.

Россия, г. Курск, ГБОУ ВПО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России, ООО санаторий «Моква»

E-mail: maaxim86@rambler.ru, тел.: +7 (915) 512-90-88

Для повышения объективности при оценке эффективности конечного результата реабилитационных мероприятий и определения дальнейшей тактики терапии постхолецистэктомического синдрома у пациентов в отдаленный период после холецистэктомии необходим регулярный ультразвуковой контроль состояния внутренних органов.

**Целью нашего исследования** был сравнение ультразвуковой картины внутренних органов в отдаленный период у перенесших холецистэктомию пациентов, проходивших и не проходивших реабилитацию в первые три недели после операции, которая выполнялась на базе гастроэнтерологического санатория ООО «Моква», расположенного в Курской области. В комплекс реабилитационных мероприятий входило применение минеральной воды, диета, физиопроцедуры и медикаментозные препараты по показаниям. Пациенты, не проходившие санаторную реабилитацию, должны были находиться под наблюдением участковых терапевтов, а в реальности никаких реабилитационно-восстановительных лечебных мероприятий не получали. Катамнестическое ультразвуковое исследование выполнено 60 пациентам, поступившим для санаторного лечения через 1–3 года после операции. Из этих 60 человек 30 проходили реабилитацию, а 30 не имели ее в условиях гастроэнтерологического санатория. Всем пациентам выполнялось УЗИ внутренних органов по общепринятой методике, а также определение функции общего желчного протока по нашей методике. При анализе полученных результатов выявлено, что статистически достоверной разницы в изменении экзогенности



и экоструктуры печени, поджелудочной железы, а также увеличения размеров печени и общего желчного протока не выявлено ( $p > 0,05$ ).

При анализе ультразвуковой характеристики внутрипротоковой желчи повышение эхогенности и эхопозитивные включения в желчи у пациентов, не получавших реабилитацию, имели место в 24 (80,0%) случаев, а у получавших реабилитацию только в 10 (30%) наблюдениях ( $p < 0,05$ ).

Нами был проведен анализ типа желчевыделения по результатам УЗ-функционального исследования. Было выявлено, что у пациентов получавших реабилитацию нормальный тип желчевыделения имел 21 (70%) человек, гипокинетический и гипотонический тип – по 4 (13,3% и 13,3%) случая, а у одного человека (3,4%) – был гиперкинетический тип желчевыделения. В группе больных, не получавших реабилитацию, большинство имело нарушенный тип желчевыделения – 22 (73,3%) наблюдения.

Таким образом, установлено, что группу риска повторного камнеобразования составляют пациенты, не прошедшие реабилитационных мероприятий в гастроэнтерологическом санатории. Кроме этого установлено, что в отдаленные сроки после холецистэктомии больные, не получавшие реабилитацию, в большинстве случаев имели патологический тип желчевыделения, что в свою очередь является предпосылкой для повторного формирования конкрементов в желчевыводительной системе.

**Выводы:** ультразвуковой контроль состояния внутрипротоковой желчи и желчевыделения у пациентов, перенесших холецистэктомию, позволяет объективно оценить угрозу повторного камнеобразования.

## ВОЗМОЖНОСТИ МРТ В ОЦЕНКЕ ТЕЧЕНИЯ ОСТРОГО ДЕСТРУКТИВНОГО ПАНКРЕАТИТА

Гольцов В.Р., Савелло В.Е., Шумакова Т.А., Тихова К.Е., Бакунов А.М.

Россия, г. Санкт-Петербург, НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, ФГУ СПб медицинский университет имени академика И.П. Павлова, СПб, Россия  
E-mail: a.n.kostenikov@yandex.ru, тел.: +7 (812) 905-256-26-22

**Целью нашего исследования** было определить возможности МРТ в оценке течения острого деструктивного панкреатита. Нами выполнено МРТ брюшной полости 47 больным в возрасте от 28 до 78 лет с динамическим внутривенным

контрастированием. Исследование проводилось на аппарате «Signa HDi» (1,5 Тл, GE) с катушкой body-coil. Протокол исследования включал T1, T2 ИП FSE, STIR, DWI, Dual Echo, LAVA, MRCP.

В 44,7% наблюдений выявлены признаки панкреонекроза хвоста, в 29,8% головки поджелудочной железы. В 25,5% случаев признаки панкреонекроза наблюдались во всех отделах железы. Использование динамического КУ позволило определить объем жизнеспособной ткани поджелудочной железы во всех случаях. У 20 (42,6%) пациентов панкреатит протекал со стриктурой холедоха и билиарной гипертензией.

Признаки деструктивного парапанкреатита в виде отграниченных жидкостных скоплений, секвестров жировой клетчатки диагностированы во всех наблюдениях. У 7 пациентов (14,9%) жидкостные скопления были крупных (до 30 см) размеров и распространялись в полость малого таза. Сосудистые осложнения в виде тромбоза венозных стволов наблюдались в 25,5% случаях, причем в 6,4% случаях с признаками варикозного расширения портальных вен. Инфекционные осложнения отмечались в 95,7% наблюдений. Из них абсцессы печени в 8,9%, абсцессы почки с нефритом в 6,7%, спондилодисцит с эпидуритом в 4,4%, поддиафрагмальные абсцессы в 11,1%, признаки плеврита и пневмонии в 68,9% случаев.

Таким образом, МРТ является высокоинформативным методом диагностики, позволяющим определить объем жизнеспособной ткани поджелудочной железы, детально изучить локализацию, размеры и распространение секвестров и жидкостных скоплений в железе и парапанкреальной клетчатке, что позволяет своевременно и адекватно планировать лечебные мероприятия.

## ЗНАЧЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОВЛЕЧЕНИЯ СОСУДОВ ПРИ НОВООБРАЗОВАНИЯХ ПЕЧЕНИ

Данзанова Т.Ю., Синюкова Г.Т., Лепэдату П.И.

Россия, город Москва, ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина» РАМН  
E-mail: danzanova@yandex.ru, тел.: +7 (903) 199-07-22

**Целью работы** является определение информативности УЗИ в определении соотношения опухоли печени и окружающих сосудов



**Материалы и методы.** На базе ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина» РАМН были проанализированы результаты дооперационного УЗИ 632 больных, которым было проведено оперативное вмешательство по поводу новообразований печени.

**Результаты.** На операции вовлечение сосудов наблюдалось у 26 (4%) пациентов, а при ультразвуковом исследовании до операции заинтересованность сосудов при опухолевом процессе выявлено у 7 больных, причем диагноз подтвердился лишь в 4 (0,6%) случаях. Методом ультразвуковой диагностики правильно обнаружено тесное прилегание печеночных вен и ветвей воротной вены, сдавление нижней полой вены и опухолевый тромбоз печеночных вен. В 95% случаев (602 пациента) поражение кровеносных сосудов гепатобилиарной зоны не наблюдалось ни при дооперационном УЗИ, ни при хирургической оценке состояния сосудов (истинно отрицательные результаты).

Ложно отрицательные результаты (23–3,6%) чаще всего связаны с инвазией сосудов: больше всего НПВ (10 случаев), печеночных вен (7 случаев), воротной вены (2 случая), печеночной артерии (1 случай). Реже пропускали тромбоз печеночных вен и ветвей воротной вены по 2 случая, селезеночной вены – 1 случай.

Информативность УЗИ в определении вовлечения сосудов составила: чувствительность метода – 15%, точность – 96%, специфичность – 99%, прогностичность положительного результата – 57%, прогностичность отрицательного результата – 96%. Низкая чувствительность связана со слабой способностью метода обнаруживать вовлечение сосудов, а высокая точность, специфичность и прогностичность отрицательного результата обусловлена истинным отсутствием сосудистой заинтересованности в большинстве случаев. Необходимо отметить, что были проанализированы результаты рутинного обследования больных без основополагающей задачи в отношении сосудов.

**Выводы.** Учитывая низкую чувствительность УЗИ, при любом подозрении на вовлечение сосудов необходимо проведение дополнительных методов исследования, таких как РКТ и рентгеновская ангиография.

## РЕЗУЛЬТАТЫ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ МЕТАСТАТИЧЕСКИХ ЛИМФОУЗЛОВ ПРИ НОВООБРАЗОВАНИЯХ ПЕЧЕНИ

Данзанова Т.Ю., Синюкова Г.Т.,  
Лепэдату П.И.

Россия, город Москва, ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина» РАМН  
E-mail: danzanova@yandex.ru, тел.: +7 (903) 199-07-22

**Целью работы** является определение информативности ультразвуковой диагностики в обнаружении метастатических лимфоузлов, сопровождающих новообразования печени.

**Материалы и методы.** На базе ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН» были проанализированы результаты предоперационного УЗИ 632 пациентов, которым было проведено оперативное вмешательство по поводу опухолевых новообразований печени (как первичных опухолей печени, так и метастазов в печени).

**Результаты.** Из 632 случаев оперативного вмешательства 318 больным произведена сопутствующая лимфодиссекция ворот печени, вдоль общей печеночной артерии, в ретропанкреатической области, вдоль сосудов чревного ствола и др., в 314 случаях лимфоузлы не удалялись. По данным гистологического исследования метастатически измененные лимфоузлы наблюдались у 75 больных (12%). В остальных случаях в заключениях патологоанатомов фигурировали: либо гиперплазия лимфоузлов (214 случаев), либо отсутствие опухолевого роста в лимфоузлах (29 случаев).

Методом УЗИ были диагностированы метастазы в лимфоузлах только у 26 пациентов (4%), причем диагноз подтвердился лишь у 14 из них (истинно положительные результаты), пропущены 61 случаев. Чаще всего не определялись метастазы в лимфоузлах гепатодуоденальной связки – 29 случаев, лимфоузлов большого и малого сальника – 10 случаев, брыжейки тонкой и толстой кишки – 8, аортокавального промежутка и подвздошных областей – 7 случаев, лимфоузлов вдоль общей печеночной артерии, вдоль чревного ствола, ретропанкреатических – 7 случаев.

У 12 больных ультразвуковая диагностика предоставила ложно положительные результаты, не получившие доказательства при гистологическом исследовании. Причиной этому послужила визуализация увеличенных гиперплазированных лимфатических узлов. При УЗИ количество ложно отрицательных резуль-





татов составило 9,6% (61 случай), что обусловлено сложностью визуализации области ворот печени, ретропанкреатического пространства, а также трудностью дифференцировки увеличенных гиперплазированных и метастатических лимфоузлов.

Чувствительность УЗИ в выявлении метастазов в лимфатических узлах составила 19%, точность – 39%, специфичность – 95%, прогностичность положительного результата – 54%, прогностичность отрицательного результата – 79%.

**Выводы.** Определение метастазов в лимфатических узлах при новообразованиях гепатобилиарной зоны остается сложной задачей, разрешить которую метод ультразвукового исследования не в состоянии. Использование РКТ и МРТ повышает диагностическую эффективность, но визуализация гиперплазированных лимфоузлов повышает количество ложно положительных результатов даже при хирургической оценке. Таким образом, трудности в диагностике метастатических лимфоузлов заключаются не только в визуализации, но и в дифференцировке их от гиперплазированных лимфатических узлов.

## СЛОЖНОСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛНОГО ПАТОМОРФОЗА МЕТАСТАЗОВ В ПЕЧЕНИ ПОСЛЕ ХИМИОТЕРАПИИ

Данзанова Т.Ю., Синюкова Г.Т.,  
Лепэдату П.И.

Россия, город Москва, ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина» РАМН  
E-mail: danzanova@yandex.ru, тел.: +7 (903) 199-07-22

**Целью работы** является выявление критериев, определяющих изменение в ультразвуковой визуализации метастазов в печени после проведения химиотерапии, характеризующих 4 степень лечебного патоморфоза.

**Материалы и методы.** 632 больных в ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН» были прооперированы по поводу новообразований гепатобилиарной зоны. Всем пациентам проведено дооперационное и интраоперационное ультразвуковое исследование.

**Результаты.** 74 больных (12%) перед операцией получили химиотерапию. Лишь у 11 из них после операции при гистологическом исследовании выявлен патоморфоз 4 степени. В этой группе всем больным проводилась операция по поводу

метастазов в печень: колоректального рака – 7 случаев и по 1 случаю несеминомной герминогенной опухоли яичка, рака яичников, рака молочной железы, остеосаркомы малоберцовой кости.

При дооперационном исследовании у 8 пациентов при дооперационном УЗИ визуализировались образования в печени размерами от 0,6 см до 3 см. В 3 случаях в печени никакие образования не определялись: после химиотерапии по поводу метастазов в печени при раке молочной железы, прямой кишки, несеминомной герминогенной опухоли яичка.

При интраоперационном УЗИ (ИОУЗИ) и хирургической оценке операционной ситуации лишь в 2 случаях образования не определялись, у остальных больных были выявлены образования от 0,3 см до 3 см.

Всем 11 больным, даже, несмотря на отсутствие видимых метастазов, проведено хирургическое лечение в объеме от резекции печени до кавальной лобэктомии. Тактика хирургического лечения опиралась на комплексное дооперационное обследование, при котором наличие метастазов подтверждалось как минимум двумя методами диагностики из трех – УЗИ, РКТ, МРТ.

Заключения гистологических исследований распределились следующим образом: в резецированной печени образований нет – 2 случая, имеются метастазы с признаками патоморфоза 4 степени в виде очагов с фиброзом, некрозом, склерозом, лимфоидной инфильтрацией, пролиферацией желчных протоков, дистрофическими изменениями гепатоцитов – 4 случая, в остальных 5 случаях описывались очаги фиброза без признаков опухолевого роста, что не противоречит лечебному патоморфозу 4 степени. Размеры описываемых очагов варьировали от 0,2 см до 3 см.

**Выводы.** По всей видимости, диагностика патоморфоза 4 степени в метастазах чрезвычайно затруднительна. При ультразвуковой диагностике метастазы на фоне химиотерапии либо перестают визуализироваться, либо в структуре метастазов печени происходят изменения в виде фиброза и кальцинации. Но судить об отсутствии опухолевых клеток при наличии визуализируемых образований довольно сложно. Проведение контрольной пункционной биопсии может привести к ложно отрицательным результатам. Метод ПЭТ/КТ может предотвратить пациентов от ненужных оперативных вмешательств, если не обнаружит в печени наличие очагов метаболической активности. И, возможно, доступность ПЭТ/КТ позволит решить данную проблему.



## ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ 3D УЛЬТРАСОНОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОДЖЕЛУ- ДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Дибина Т.В., Кошель А.П.

Россия, г. Северск, Томская область, НИИ  
гастроэнтерологии им. Г.К. Жерлова ГБОУ ВПО СибГМУ  
Минздрава России

E-mail: [dibina.tatyana@yandex.ru](mailto:dibina.tatyana@yandex.ru), тел.: +7 (952) 889-42-14

Актуальность проблемы ранней диагностики заболеваний поджелудочной железы обусловлена значительной распространенностью данной патологии во всех возрастных категориях. Поэтому основной задачей, стоящей перед врачом ультразвуковой диагностики является предоставление клиницисту как можно более полной и достоверной информации по состоянию поджелудочной железы, а также этиологии выявленной патологии. Внедрение новых технологий ультрасонографии, позволили пересмотреть взгляды на традиционную УЗ-диагностику. Так, например, режим трехмерной реконструкции позволяет визуализировать различные сечения и проводить анатомическую реконструкцию интересующей зоны, что дает возможность более точно определить характер патологического процесса.

**Цель исследования:** показать результаты и перспективы применения трехмерного ультразвукового сканирования в диагностике заболеваний поджелудочной железы.

**Материалы и методы исследования.** Проведен ретроспективный анализ комплексного обследования 142 пациентов проходивших обследование и лечение в клинике НИИ гастроэнтерологии им. Г.К. Жерлова ГБОУ ВПО СибГМУ МЗ РФ за период с января 2010 по декабрь 2012 г по поводу патологии поджелудочной железы. Исследование выполнялось на аппарате AccuVix XQ (Корея) с использованием конвексного датчика 2–5 МГц и специализированного мультисекторного конвексного датчика 4–8 МГц. Стандартный алгоритм ультразвукового исследования внутренних органов дополняли методиками трехмерной реконструкции с использованием аппаратных опций (режимы прозрачности, ротации, сегментации, многоплоскостной развертки, доплерографии, цветокодирования и технологии мультислайсинг). Полученные результаты были сопоставлены с данными лабораторных и инструментальных

методов (рентгенография, компьютерная томография, фиброгастродуоденоскопия), а также оперативных вмешательств, гистологического и цитологического исследований.

**Результаты и обсуждение.** Клиницистам часто приходится сталкиваться с формулировкой ультразвукового заключения: «диффузные изменения поджелудочной железы» при отсутствии классических УЗ-признаков хронизации процесса и наличии ярких клинических проявлений. Использование объемной реконструкции позволяет получить дополнительную информацию. В режиме полной прозрачности с минимальными значениями эхоинтенсивности со сглаживанием поверхности можно увидеть мелкие кальцинаты в ткани поджелудочной железы и конкременты в протоковой системе, грубые фиброзные изменения стенок Вирсунгова протока и окружающей его паренхимы. В результате заключение «хронический панкреатит» было выставлено нами у 35 (26,1%) из 142 пациентов, при 2D-эхографии диагноз был установлен только у 7 (4,9%) больных. У 11 больных только с использованием трехмерного ультразвука удалось выявить признаки острого воспалительного процесса, а в 12 случаях – признаки деструкции поджелудочной железы, в то время как в 2D-режиме эхокартина соответствовала отечной форме острого панкреатита. Нельзя не отметить проблемы диагностики объемных образований поджелудочной железы малых размеров, поскольку исход заболевания и прогноз жизни больного в немалой степени определяются размерами опухоли и ее резектабельностью. В 3 случаях в режиме полной прозрачности со сглаживанием поверхности и ротацией объемного массива нам удалось визуализировать образования менее 10 мм на границе головки и тела поджелудочной железы без реактивного расширения главного панкреатического протока. У одного пациента с умеренной диффузной разнородностью в головке поджелудочной железы после сегментации изображения по произвольным направлениям, используя технологию мультислайсинг с пошаговым срезом 0,5 мм, удалось выявить опухолевую инфильтрацию вдоль Вирсунгова протока без его расширения с вовлечением стенки двенадцатиперстной кишки. В 3 случаях после предварительного контрастирования гастродуоденального комплекса дегазированной жидкостью удалось отдифференцировать дивертикул ДПК от псевдокисты головки поджелудочной железы.

Во всех случаях диагноз был подтвержден во время операции или дальнейших инструментальных обследований.



После статистической обработки всех результатов обследования диагностическая ценность трансабдоминальной ультрасонографии составила соответственно для 2D-режима и 2D 3D – реконструкции с использованием различных комбинаций компьютерной обработки полученных ультразвуковых срезов: чувствительность 68% и 93%, диагностическая точность метода 84% и 97%.

Таким образом, ультразвуковой метод с использованием трехмерной реконструкции высокоинформативен и позволяет повысить объективность исследований, что влияет на выбор тактики дальнейшего лечения и определяет прогноз качества жизни пациентов.

## ОБЪЕМНАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ГЕПАТО- БИЛИАРНОЙ ПАТОЛОГИИ

Дибина Т.В., Кошель А.П.

Россия, г. Северск, Томская область, НИИ  
гастроэнтерологии им. Г.К. Жерлова ГБОУ ВПО СибГМУ  
Минздрава России

E-mail: [dibina.tatyana@yandex.ru](mailto:dibina.tatyana@yandex.ru), тел.: +7 (952) 889-42-14

Прогрессивное развитие ультразвуковой техники делает эхографию одним из наиболее доступных и информативных скрининговых методов обследования пациентов. Появление трехмерной реконструкции позволяет значительно расширить диагностические возможности метода.

**Цель исследования:** провести анализ результатов и определить перспективы эхографии с использованием трехмерного ультразвукового сканирования в уточняющей диагностике патологии печени и желчевыводящей системы.

**Материалы и методы исследования.** Проведен ретроспективный анализ результатов комплексного обследования 570 пациентов находившихся на лечение в клинике НИИ гастроэнтерологии им. Г.К. Жерлова ГБОУ ВПО СибГМУ МЗ РФ за период с января 2009 по ноябрь 2012 г. Исследование выполнялось на аппарате Assuivix XQ (Корея) с использованием конвексного датчика 2–5 МГц и специализированного мультисекторного конвексного датчика 4–8 МГц. Стандартный алгоритм ультразвукового исследования внутренних органов дополняли методиками трехмерной реконструкции с использованием аппаратных опций (режимы прозрачности, ротации, сегментации,

многоплоскостной развертки, доплерографии, цветокодирования и технологии мультислайсинг). Полученные результаты были соотнесены с данными лабораторных и инструментальных методов (рентгенография, компьютерная томография, фиброгастроуденоскопия), а также оперативных вмешательств, гистологического и цитологического исследований.

**Результаты и обсуждение.** При использовании 3D реконструкции, меняя режимы прозрачности, сегментации и ротации мы можем добиться лучшей визуализации структур печени. Так, например, в режиме минимальной прозрачности со сглаживанием поверхности в группе здоровых лиц у 82 человек визуализируется мелкозернистый рисунок паренхимы, хорошо видна архитектура сосудов печени, желчный пузырь. Из 220 человек с ультразвуковым заключением в 2D режиме «Диффузные изменения паренхимы печени» у 146 человек при жировой инфильтрации паренхимы в том же режиме визуализируется более высокой эхогенности с относительно однородной структурой, обеднением сосудистого рисунка, в 74 случаях при циррозе печени структура имеет грубую крупноузловую разнородность с умеренной деформацией сосудистого рисунка. Особое внимание следует уделять диагностике очаговых изменений паренхимы печени у онкологических больных. Так у 7 пациентов при ультразвуковом исследовании в 2D режиме и компьютерной томографии с контрастированием очаги в печени не были выявлены, однако сканирование в 3D формате при сочетании полупрозрачного режима с минимальными значениями интенсивности с функцией МРТ при ротации объемного массива позволило обнаружить очаговые изменения. У 2 человек при сочетании 3D реконструкции с энергетическим доплером и псевдоокрашиванием диагностировано метастатическое поражение с деформацией сосудистого рисунка. Благодаря технологии мультислайсинг у 5 пациентов были обнаружены одиночные мелкие (до 5–8 мм) очаги в паренхиме печени. Из 10 пациентов, которым проводили динамический УЗ-контроль на фоне химиотерапии – у 3 были выявленные метастатические очаги, а у 7, напротив, была выявлена положительная динамика в виде уменьшения образований. У 2 человек очаговая патология была исключена в ходе 3D реконструкции с цветокодированием и использованием всех режимов прозрачности (изменения были расценены как неравномерное распределение жирового гепатоза). Применение 3D реконструкции позволило обнаружить у 33 больных холедохолитиаз, а у 15 – замазкообраз-



ную желчь в просвете холедоха. Наиболее сложен для диагностики холедохолитиаз с преходящей билиарной гипертензией (вентильный механизм). В 3-х случаях в дистальном отделе холедоха в режиме полной прозрачности со сглаживанием поверхности и сегментации объемного массива удалось визуализировать «рыхлые» конкременты 3–5 мм. Во всех случаях диагноз был подтвержден результатами оперативных вмешательств или ретроградной холангиопанкреатографии. При использовании 3D режима и энергетического доплера у одного пациента была диагностирована аномалия воротной вены с кавернозной трансформацией, которая сдавливала холедох извне. С использованием технологии мультислайсинг в 6 случаях удалось выставить стриктуру холедоха на уровне большого дуоденального сосочка фиброзного характера и у 4 пациентов сужение просвета протока за счет отека. У 3 пациентов диагностировали опухоль Клацкина. Объемные образования размерами менее 10 мм были выявлены при постобработке трехмерного массива в прозрачном и полупрозрачном режимах с поверхностной реконструкцией в 9 случаях.

Таким образом, применение трехмерной эхографии с использованием цветокодированных доплерографических режимов и различных форматов изображения расширяет возможности ультрасонографии как метода, позволяет получить объективное представление о топографическом взаимоотношении органов, более точно установить этиологическую причину патологии, определить распространенность и степень выраженности изменений.

## ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДОППЛЕРОГРАФИИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ЯЗВЕ И ИЗЪЯЗВЛЕННОМ РАКЕ ЖЕЛУДКА

Диомидова В.Н., Мельникова А.С.,  
Валева О.В., Воропаева Л.А.

Россия, г.Чебоксары. ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»;  
Лечебно-диагностический центр Международного института биологических систем г.Чебоксары.

E-mail: diomidovavn@rambler.ru; тел.: +7 (903) 358-57-95

**Целью исследования** была оценка качественных и количественных показателей кровотока в непарных висцеральных ветвях брюшного

отдела аорты при различных стадиях хронической язвы и изъязвленного рака желудка.

**Материал и методы.** Изучены показатели кровотока при хронической язве и изъязвленном раке желудка на основании результатов комплексной эхографии 155 больных. Возраст обследованных пациентов колебался от 14 лет до 81 года, средний возраст составил 44,3±6,3 года. Больше число больных хроническими изъязвлениями желудка у женщин пришлось на возрастную группу 41–50 лет, а у мужчин – на 51–60 лет.

Комплексная эхография проводилась на диагностической системе Aixplorer MultiWave SuperSonic Imagem (Франция) и ультразвуковым сканере ACCUVIX V10 (Medison, Корея). В стандартный набор исследования включались: комплексное ультразвуковое исследование органов брюшной полости и непарных висцеральных ветвей брюшного отдела аорты; магнитно-резонансная томография в абдоминальном режиме; фиброгастродуоденоскопия; гистоморфологическое исследование.

**Результаты.** Ультразвуковую доплерографию удалось провести у 89% пациентов при исследовании кровотока и изучении эхоанатомии и функционального состояния чревного ствола (ЧС) и верхней брыжеечной артерии (ВБА), но не в полном объеме – о кровотоке и о состоянии нижней брыжеечной артерии (НБА) в связи с ее малым диаметром. Трехмерная цветовая доплеровская визуализация в комбинации с серошкальной объемной реконструкцией использовалась для улучшения качества эхоизображения, что позволяло визуализировать сосуды на протяжении и лучше регистрировать кровотоки в собственной сосудистой сети желудка. Трехмерная энергетическая доплерография позволяла получать пространственную картину хода и формы сосудов в объемном виде с достаточно полным представлением о пространственном расположении сосудов. Так же комплексно производилась оценка язвы и околоязвенного инфильтрата, их протяженности по желудочной стенке, локализации по анатомическим отделам и экзослоям стенки органа, взаимоотношения с сосудами.

Допплерограмма неизмененного потока крови в ЧС свидетельствовала о высоком уровне конечной диастолической скорости, непрерывном характере потока, что указывало на низкое периферическое сопротивление в русле этой артерии. Качественные признаки нарушения кровоснабжения желудка проявлялись расщеплением и расширением систолической волны кровотока в виде высоких и двугорбых кривых в систолическую фазу у 16,5% больных



с осложненной и малигнизированной язвой. В стадии ремиссии и рубцевания язвы у 31% больных был выявлен высокий уровень конечной диастолической скорости, что указывало на низкое периферическое сопротивление. В стадии обострения хронической язвы желудка отмечено увеличение объемной и диастолической скоростей кровотока (28,1%).

У 34,7% больных с изъязвленным раком желудка при прорастании опухоли всех экзослов желудка стенки с врастанием в окружающие структуры достоверными признаками нарушения кровотока были: изменения скоростных показателей в артериях брюшной аорты, индекса пульсативности, увеличение систолической и снижение диастолической скоростей кровотока. Неизменный спектр кровотока в ВБА отмечался низким уровнем конечной диастолической скорости, свидетельствующим о высоком периферическом сопротивлении.

Чувствительность ультразвуковой доплерографии в дифференциальной диагностике хронической язвы и изъязвленного рака желудка по результатам исследования показателей кровотока ЧС, ВБА, СА составила 71%, а специфичность метода – 96%.

**Выводы.** Достоинством ультразвуковой доплерографии при комплексной эхографии непарных висцеральных артерий брюшной аорты является возможность получения эхоизображения необходимого сосуда и регистрация спектра кровотока в ней. Определение типов васкуляризации хронической язвы и изъязвленной раковой опухоли желудка наряду с определением качественных и количественных скоростных показателей может быть рекомендовано в качестве ранних критериев диагностики в гастроонкологии.

## РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА ГРЫЖ ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ

Догадин С.П.

Россия, г. Пятигорск, Центральная городская больница  
E-mail: dspmednet@yandex.ru, тел.: +7 (928) 265-84-81

Первое подробное сообщение о заболевании *Hernia diafragmatika hiatus eosophagei* сделал в 1926 году Akerlund A. Он же описал методику исследования. В отечественной рентгенологии данное заболевание исследовано Каганом Е.М. Если в работах Evans 1952 Tanner 1957 при исследовании 2235 чел выявлено ГПОД 5% и

23% рефлюкс – эзофагитов. Сегодня 40% населения развитых стран страдает данной болезнью (Римашевский В.Б., Михайлов А.Н.) и цифра продолжает расти. Поэтому для своевременной коррекции данной патологии необходима адекватная диагностика.

Сегодня исследования пищевода для выявления грыж ПОД проводят в основном двумя методами:

1-я предложена Каганом Е. М. и заключается в исследовании пищевода в вертикальном положении в прямой и косых проекциях, горизонтальном положении (после приема контраста) и стоя с наклоном вперед.

2-я предложена Розенштраухом Л.С. и заключается в приеме контраста фракционно, лежа на спине. Эта методика позволяет выявлять грыжи, не определяющиеся первым методом.

В процессе внедрения последней мы дополнили её. В нашей интерпретации метод исследования пищевода выглядит следующим образом: обзорная полипозиционная рентгеноскопия и графия средостения;

полипозиционная рентгенография и скопия пищевода во время глотания в вертикальном положении;

рентгеноскопия и графия в положении лежа на спине при непрерывном глотании контраста через зонд;

полипозиционная рентгеноскопия и графия в положении лежа на животе при непрерывном глотании контраста через зонд;

рентгеноскопия и графия лежа на животе с опущенным на 15–20° головным концом.

Применяя данную методику, нами обследовано 97 человек (65 женщин 32 мужчины) в возрасте 27 до 62 лет. Из них 25–35 лет – 19,6%, 36–45 лет – 40,2%, 46–55 лет – 24,7%, старше 55 лет – 15,5%. У всех имелись жалобы на «ком в горле», дисфагию, дискомфорт в эпигастрии, изжогу, отрыжку, у 5 человек были жалобы на боли за грудиной. 92 человека направлены на исследование гастроэнтерологом и терапевтом, 5 чел кардиологом.

В 85% случаев больным проводилась ФГДС, 5% процедура была противопоказана, 10% отказалась от проведения ФГДС в пользу рентгенодиагностики.

По результатам исследования грыжи 1гр выявлены у 27 чел (28%), грыжи второй группы – 25 чел (25,7%), третьей группы – 35 чел (36%), не выявлено ГПОД – 10 чел (10,3%). В случае если больной обследовался только в положении стоя ГПОД диагностировались только в 11% случаев и относились эти грыжи к третьей группе. При данной методике исследования лучше выявля-



ются небольшие грыжи 1 группы (по Тагер И.А. и Липко А.А.) а также лучше определяются максимальные размеры грыжи и размеры грыжевых ворот. Методика позволила 32% ранее выявленных грыж отнесенных ко второй группе отнести в третью группу.

Функциональные нарушения пищевода в виде третичных сокращений и сегментарного спазма выявлены у 35% обследованных и не связаны с размерами грыжи.

Из 83 больных обследованных методом ФГДС грыжи ПОД были выявлены у 20 чел (19%). Во всех случаях это были грыжи, относящиеся к третьей группе (кардиофундальные).

Резюмируя, предлагаем: при наличии вышеперечисленных жалоб всем больным необходимо проводить исследование пищевода для выявления ГПОД в описанной последовательности.

Кардиологическим больным в любой возрастной группе при отсутствии клинических данных за заболевание сердца показано рентгенологическое исследование пищевода для исключения ГПОД.

Проведенное исследование не выявило корреляции между размерами ГПОД и функциональными нарушениями ми пищевода.

## ВОЗМОЖНОСТИ РЕНТЕНОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ БАУГИНЕВОЙ ЗАСЛОНКИ ПРИ ПОДОЗРЕНИИ НА ЕЕ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ

Дружинин К.В., Боронджиян Т.С.

Россия, г. Ростов-на-Дону, Клиническая больница №1  
ФГБУЗ ЮОМЦ ФМБА России

E-mail: kir.druzh@gmail.com, тел.: +7 (988) 584-84-56

**Актуальность.** По данным ВОЗ более 50% населения страдают заболеваниями ЖКТ, значительную часть которых составляют патологические процессы илеоцекального угла, и в частности, первичная или вторичная недостаточность баугиневой заслонки (ПНБЗ, ВНБЗ), т.к. рефлюкс содержимого толстой кишки в подвздошную приводит к развитию интра- и экстраинтестинальных осложнений и снижению качества жизни у пациентов трудоспособного возраста. Ведущая роль в диагностике данной патологии принадлежит ирригоскопии и колоноскопии, однако эти методы исследования в классическом исполнении не всегда позволяют детально оценить и количественно охарактеризовать

функциональное состояние илеоцекальной области, что особенно необходимо при планировании хирургического лечения,

**Цель.** Определение манометрических параметров состояния илеоцекального клапана при первичном двойном контрастировании толстой кишки с целью уточнения показаний к хирургической коррекции.

**Материалы и методы.** Проанализированы результаты %2Ц исследований пациентов (мужчин 44% и женщин 56%) в возрасте от 18 до 80 лет, направленных на ирригоскопию с подозрением на различные патологические процессы толстой кишки на основании жалоб на дискомфорт, урчание в правой подвздошной области, метеоризм, нарушение стула. Исследования проводились по методике первичного двойного контрастирования толстой кишки с использованием аппарата Боброва, к которому был подключен тройник с мембранным манометром. В ходе исследования было выяснено, что рефлюкс из слепой кишки в подвздошную происходил у 32% пациентов при достижении давления в толстой кишке до 60 мм рт. ст., у 17% пациентов при давлении от 25–40 мм рт. ст., а у 5% при давлении 10–20 мм рт. ст. У остальных пациентов признаков ретроградного контрастирования подвздошной кишки не выявлено.

### Выводы:

1. Ирригоскопия, дополненная манометрией, может использоваться для диагностики ПНБЗ или ВНБЗ в качестве определения критериев отбора пациентов для хирургической коррекции илеоцекального клапана.

2. Использование при выполнении первичного двойного контрастирования толстой кишки аппарата Боброва, снабженного манометром, позволяет определить недостаточность илеоцекального клапана с меньшим дискомфортом для пациентов, чем при других методах исследования толстой кишки и независимо от первично поставленных задач исследования.

### Список использованной литературы:

1. Белосельский Н.Н. Клинико-рентгенологическое исследование илеоцекальной области с визуализацией илеоцекального клапана в норме и при некоторых заболеваниях. – Автореф. канд. Дисс. – М., 1991–27 с.

2. Воронкова А.А., Майор В.П., Кисилев В.В. Рентгенодиагностика недостаточности баугиневой заслонки в условиях релаксационной ирригоскопии // мед-журн. Чувашии. – 1997. – 21161–2. – С.61–67.

3. Лемешко З.А. // Руководство по гастроэнтерологии. Под ред. Ф.И.Комарова, А.А.Гребенева – М.: Медицина, 1996. – С.265–280.

4. Шабурова Г.П., Чепрокин М.П. Рентгенодиагностика недостаточности илеоцекального запирающего аппарата // Актуальные вопросы клин. мед: мат. Краев, подг. практ. конф. в г.Комсомольск-на-Амуре. – 1996. – С.124–127.



5. Шнигер Н.У Рентгенология прямой и ободочной кишок // М.: Издательство Университета дружбы народов, 1989 г. – 251 с.

6. Самохина Н.В. // Вестн. рентгенол. – 1988. – 21162. – С.23–29.

## РОЛЬ РАДИОНУКЛИДНОГО МЕТОДА ОЦЕНКИ МОТОРНОЙ ФУНКЦИИ КИШЕЧНИКА В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ВЕНТРАЛЬНЫХ ГРЫЖ

ЕВДОКИМОВА О.Л., Лебедев А.Г.,  
Ильичев В.А., Кудряшова Н.Е.

Россия, г. Москва, ГБУЗ г. Москвы НИИ СП  
им. Н.В.Склифосовского ДЗМ г.Москвы

E-mail: [liveryeva@yandex.ru](mailto:liveryeva@yandex.ru), тел.: +7 (903) 751-01-42

С увеличением числа хирургических вмешательств неуклонно растет количество послеоперационных вентральных грыж (ПОВГ). Большое количество способов грыжесечения и их модификаций, появление новых разработок в этой области подтверждают неудовлетворенность результатами лечения и свидетельствуют о продолжающемся поиске решения проблемы рецидивов грыжи. Важную роль в благоприятном исходе герниопластики имеет отсутствие тонкокишечной непроходимости (ТнКН). Большинство авторов не рекомендуют выполнять герниопластику в условиях ургентной хирургии (Митин Е.С., 2008; D.O.Costea et al., 2010; G. Jenescu et al., 2010), поскольку операции в неблагоприятных условиях способствуют росту различных послеоперационных осложнений. Тем не менее, большинство пациентов с ПОВГ поступают экстренно, с подозрением на спаечную тонкокишечную непроходимость или ущемление грыжи. Радионуклидный метод оценки пассажа по кишечнику, основанный на транспорте невсасываемого в желудочно-кишечном тракте радиофармпрепарата (РФП) может успешно использоваться у больных с ПОВГ для объективной оценки моторной функции кишки и позволяет оптимизировать предоперационную подготовку и лечебную тактику.

**Цель.** Уточнить возможности радионуклидного метода в диагностике нарушений пассажа по кишечнику при послеоперационных вентральных грыжах.

**Материал и методы.** Проанализированы результаты обследования 33 пациентов возрас-

том 63,5±5,5 лет с ПОВГ и подозрением на ТнКН. Сцинтиграфию выполняли при отсутствии очевидных клиническо-инструментальных признаков странгуляционной непроходимости и ущемления грыжи. Использовали радиофармпрепарат (РФП) <sup>99m</sup>Tc-технефит или <sup>99m</sup>Tc-бромезида при приеме per os (50–100 МБк, лучевая нагрузка 0,47–0,94 мЗв).

**Результаты исследования.** По данным сцинтиграфии у 4 больных (12,1%) были выявлены признаки ТнКН: отсутствовал пассаж РФП ниже уровня механического препятствия в течение 6 ч. Была выполнена экстренная операция, сочетавшая рассечение спаек и грыжесечение. Нарушения моторно-эвакуаторной функции при в целом сохранном пассаже РФП были выявлены у 21 больного (63,6%). Из них у 7 пациентов (21,2%) отмечено замедление пассажа РФП в проекции грыжи более 6 ч; у 9 (27,3%) – от 4 до 6 ч; у 5 пациентов (15,2%) – от 2 до 4 ч. Не было выявлено нарушений моторной функции кишечника у 8 больных (24,2%). Таким образом, выделены три степени нарушения пассажа РФП по кишечнику при ПОВГ:

1. Незначительное нарушение моторной функции кишки – замедление пассажа РФП в проекции грыжи от 2 до 4 ч.

2. Умеренное нарушение моторной функции – замедление пассажа РФП в проекции грыжи от 4 до 6 ч.

3. Выраженное нарушение моторной функции – замедление пассажа РФП в проекции грыжи более 6 ч.

Трое пациентов (10,3%) с выраженными нарушениями моторики кишечника были оперированы в экстренно-отсроченном порядке после необходимой предоперационной подготовки. 26 пациентов (89,6%) с различной степенью нарушения и без нарушения пассажа были оперированы в плановом порядке. Пациентам с нормальным пассажем и незначительной степенью нарушения моторной функции кишки было выполнено грыжесечение и герниопластика. В группе больных с умеренным нарушением пассажа грыжесечение выполнялось с рассечением спаек в грыжевом мешке. У пациентов с выраженными нарушениями пассажа грыжесечение дополнялось полным рассечением спаек в брюшной полости.

**Выводы.** Радионуклидный метод оценки моторной функции кишечника при ПОВГ является объективным способом выявления нарушений пассажа, определения степени этих нарушений и позволяет оценить сроки, объем и характер хирургического вмешательства.



## КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ПРОЯВЛЕНИЙ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА

Иванова С.Н.<sup>1,2</sup>, Килина О.Ю.<sup>1</sup>,  
Солошенко А.Н.<sup>1,2</sup>

1 – ФГБОУ ВПО «Хакасский государственный университет  
им Н.Ф. Катанова»

2 – Россия, г. Абакан, ГБУЗ РХ «РКБ им. Г.Я. Ремишевской»  
E-mail: Sveta-uzi012008@yandex.ru, тел.: +7 (909) 524-27-52

Метаболический синдром традиционно расценивается как ведущий фактор риска развития сердечно-сосудистых заболеваний и сахарного диабета. На сегодняшний день метаболический синдром ассоциируется также с развитием неалкогольной жировой болезни печени и другой патологии органов желудочно-кишечного тракта. В связи с этим актуальна разработка оптимальных методов и алгоритмов комплексной диагностики патологии органов брюшной полости у пациентов с метаболическим синдромом. Компьютерная томография (КТ) и компьютерно-томографическая ангиография являются перспективными в плане решения вопросов ранней диагностики патологии органов брюшной полости.

**Цель исследования.** Оценить возможности КТ в диагностике патологии органов брюшной полости у пациентов с метаболическим синдромом в зависимости от выраженности ожирения.

**Материалы и методы.** В исследование включено 52 пациента с избыточной массой тела в возрасте от 41 до 75 лет (средний возраст 58,5 (53-62) лет, из них 9 мужчин и 43 женщины). Критерии включения в группу исследования: наличие метаболического синдрома согласно классификации ВОЗ (2008 г.), согласие пациента на исследование. Критерии исключения: злоупотребление алкоголем. Всем пациентам проводилось антропометрическое исследование, биохимический анализ крови с целью определения в сыворотке уровня глюкозы натощак, холестерина, триглицеридов, ЛПВП, ЛПНП и компьютерная томография органов брюшной полости. КТ выполнялась на 16-срезовом спиральном компьютерном томографе «Aquilion» фирмы «Toshiba». КТ выполнялась с целью количественной оценки жировой ткани, выявления признаков жировой инфильтрации печени. Определяли площади подкожной (ПЖТ), висцеральной (ВЖТ) и общей жировой ткани (ОЖТ) согласно методике, предложенной L. Sjostrom

(1986). Для определения степени жировой инфильтрации печени использовали классификацию, предложенную А.В.Араблинским (2007). Определялись такие параметры, как размеры печени; размеры селезенки; денситометрические показатели паренхимы печени, селезенки, поджелудочной железы и паравертебральных мышц по шкале Хаунсфилда до и после контрастирования; однородность структуры печени; размеры воротной вены, селезеночной вены; кроме того определяли наличие кальцинированных атеросклеротических бляшек в стенках брюшной аорты и ее ветвей.

**Результаты.** Наличие висцерального ожирения подтверждено по данным КТ у всех обследованных пациентов: показатели ВЖТ превышали 130 см<sup>2</sup> в (46) 100% наблюдениях, в среднем площадь ВЖТ на уровне пупочного кольца составила 242,2 (185,9-287,3) см<sup>2</sup>. Сравнительный анализ показателей в зависимости от половой принадлежности выявил более высокие показатели ОТ/ОБ, площадь ВЖТ и ВЖТ/ОЖТ у мужчин ( $p < 0,001$ ), что свидетельствует о преобладании у мужчин висцеральной жировой ткани. Статистически значимых отличий между биохимическими показателями и данными КТ-исследования органов брюшной полости у мужчин и женщин не выявлено. Установлены статистически значимые положительные корреляционные связи между антропометрическими данными и показателями, характеризующими распределение жировой ткани в абдоминальной области по данным КТ (ПЖТ, ВЖТ, ОЖТ). Наибольшую клиническую значимость имеют корреляционные зависимости между ОТ и ВЖТ ( $r=0,70$ ,  $p < 0,001$ ) и ОТ/ОБ и ВЖТ/ОЖТ ( $r=0,62$ ,  $p < 0,001$ ). Выявлена отрицательная корреляционная связь между уровнем ЛПВП и площадью ВЖТ ( $r=-0,31$ ,  $p=0,004$ ). Между другими показателями липидного обмена и количественными показателями жировой ткани (ВЖТ, ПЖТ, ОЖТ) статистически значимых корреляционных связей выявлено не было. Критерием степени живой инфильтрации по данным КТ является согласно А.В. Араблинскому (2007) плотность паренхимы печени, которая снижается по мере нарастания содержания жира в ткани печени. По степени жировой инфильтрации печени, по данным КТ, все пациенты распределены на 4 подгруппы: пациенты без признаков жировой инфильтрации (5 (9,6%) человек), пациенты с I степенью жировой инфильтрации (25 (48%) человек), со II и с III степенью жировой инфильтрации (14 (27%) и 8 (15,4%) человек, соответственно). При сопоставлении антропометрических данных и





выраженности жирового гепатоза установлено, что с увеличением массы тела, ИМТ и ОТ степень жировой инфильтрации прогрессивно нарастает ( $p < 0,05$ ). Анализ КТ-признаков выявил наличие отрицательной корреляционной связи между плотностью паренхимы печени и линейными размерами печени: ПЗР правой доли печени ( $r = -0,34$ ,  $p = 0,01$ ), ККР правой доли печени ( $r = -0,54$ ,  $p < 0,001$ ), транслобарным размером ( $r = -0,32$ ,  $p = 0,02$ ); объёмом паренхимы печени ( $r = -0,55$ ,  $p = 0,002$ ). Установлено, что плотность паренхимы печени снижается по мере нарастания параметров, характеризующих количество жировой ткани, о чем свидетельствуют отрицательные корреляционные связи между плотностью паренхимы печени и площадью ОЖТ ( $r = -0,48$ ,  $p < 0,001$ ) и ПЖТ ( $r = -0,31$ ,  $p = 0,02$ ).

**Выводы.** Выраженность и частота встречаемости КТ-признаков патологии печени (жировой инфильтрации) у пациентов с метаболическим синдромом возрастает по мере увеличения степени ожирения и количества жировой ткани (ОЖТ, ПЖТ).

## «МЕРЦАЮЩИЙ АРТЕФАКТ» (TWINKLING-ARTIFACT) ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ ПЕЧЕНИ

Кабанов В.А.

Россия, г. Астрахань, Клиническая больница №2  
Федерального государственного бюджетного учреждения  
здравоохранения «Южный окружной медицинский центр  
Федерального медико-биологического агентства»  
(КБ №2 ФГБУЗ ИОМЦ ФМБА России),

E-mail: vak68@mail.ru, тел.: +7 (902) 117 89 29

**Цель исследования:** изучение возможности регистрации «мерцающего артефакта» (МА) при ультразвуковом исследовании печени.

**Материалы и методы:** ультразвуковое исследование печени проводилось натощак, по общепринятой методике, на ультразвуковых сканерах ACCUVIX XQ и SONOACE PICO с использованием конвексных датчиков с частотой сканирования 3–7 МГц. Отбор пациентов по возрасту, полу, диагнозу не проводился. Исследование проводилось в два этапа. На предварительном этапе, при исследовании печени в В-режиме, осуществлялся поиск гиперэхогенных включений (ГВ) в паренхиме печени. На втором этапе, при обнаружении ГВ (которые и являлись «зоной интереса») проводилось дополнительное сканирование в режимах цветового

доплеровского картирования (ЦДК) с целью регистрации МА за вышеуказанными ГВ.

Всего в группу обследуемых были включены 54 пациента, у которых на предварительном этапе были выявлены гиперэхогенные включения диаметром от 0,2 до 0,35 см с локализацией в различных сегментах печени. У 22 пациентов данные включения были единичными, у 20 пациентов выявлено 2 гиперэхогенных включения в печени, у 7 пациентов – 3, у 5 пациентов – 4. Общее количество выявленных ГВ составило 103.

**Результаты:** при сканировании «зоны интереса» в В-режиме в 80 случаях (77,7% от общего количества) за ГВ визуализировалась акустическая тень различной интенсивности. В 20 случаях (19,4%) за ГВ наблюдался артефакт по типу «хвоста кометы», и в 3 случаях (2,9%) никаких дополнительных акустических эффектов за ГВ не отмечалось. При исследовании в режиме цветового доплеровского картирования МА выявлялся в режиме ЦДК как участок прокрашивания линейной формы в виде «язычка» (по ширине равный ширине ГВ), локализующийся в проекции ГВ и за ним, и характеризующийся смешением/чередованием красного и синего цветов (без перехода через базовую линию). Во всех случаях использовались значения доплеровской шкалы не превышающие 15 см/сек. Длина «язычка» прокрашивания составила у различных пациентов от 0,5 до 1,3 см.

МА не был зарегистрирован при наличии акустической тени за ГВ ни в одном из случаев.

МА был зарегистрирован в 4 случаях за ГВ с наличием артефакта по типу «хвоста кометы» и в 1 случае за ГВ без акустических эффектов.

Таким образом, процент успешной регистрации МА составил соответственно 4,85% от общего количества выявленных ГВ. При исследовании ГВ с наличием артефакта «хвоста кометы» – процент успешной регистрации МА составил соответственно 20%.

**Заключение:** Выявление «мерцающего артефакта» возможно при исследовании печени. Наибольший процент успешной регистрации «мерцающего артефакта» отмечается за гиперэхогенными включениями с наличием артефакта по типу «хвоста кометы». Для оценки возможностей использования данного эхографического феномена как дополнительного диагностического признака, необходимым условием должно быть использование цветового доплеровского картирования при визуализации гиперэхогенных включений в печени, с последующим описанием выявленных особенностей в протоколе ультразвукового исследования. При планировании оперативных вмешательств на печени



факт регистрации «мерцающего артефакта» должен учитываться в контексте возможного патоморфологического исследования выявленных при ультразвуковом исследовании гиперэхогенных включений.

## ОЦЕНКА ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ТОЧНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО МЕТОДА В ВЫЯВЛЕНИИ СОСУДИСТЫХ ДИСФУНКЦИЙ ПРИ РОДСТВЕННОЙ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ЛЕВОГО ЛАТЕРАЛЬНОГО СЕКТОРА ПЕЧЕНИ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ВОЗРАСТА

Камалов Ю.Р., Татаркина М.А.,  
Рзаев Р.Т., Крыжановская Е.Ю., Ким Э.Ф.,  
Филин А.В., Метелин А.В.

Москва, ФГБУ «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского» РАМН

E-mail: mariatatarkina@yandex.ru, тел.: +7 (916) 993-41-02

С целью определения диагностической точности ультразвукового метода исследования в выявлении сосудистых дисфункций при родственной трансплантации левого латерального сектора печени у детей младшего возраста были проанализированы результаты 42 родственной трансплантации фрагмента печени, выполненные на базе ФГБУ РНЦХ РАМН за период с января 2009 по декабрь 2012 гг. Средний возраст реципиентов на момент трансплантации  $21 \pm 18$  месяцев, средний вес  $9,0 \pm 2,6$  кг. В 83% случаев показанием к трансплантации явилась врожденная патология желчных протоков (билиарная атрезия, синдром Аладжила).

УЗ исследование проводилось сразу после трансплантации в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии, далее ежедневно в течение 7 дней, следующую неделю через день, затем один раз в неделю до выписки из стационара, далее один раз в три месяца весь период наблюдения, по показаниям – чаще.

Оценивалось состояние сосудистых анастомозов (печеночно-артериального, порто-портального и печеночно-венозно-кавального): проходимость, направление и форма кровотока, скоростные показатели кровотока. Также в протокол входило исследование состояния селе-

зеночной вены, селезеночной артерии, нижней полой вены.

Для оценки состояния сосудистых анастомозов в основном использовали критерии, описанные Камалов Ю.Р. с соавт. (2004) с некоторыми модификациями и дополнениями. Для верификации данных абдоминального УЗ исследования использовались МСКТ или МРТ, а также интраоперационные данные. Мультиспиральная компьютерная и/или магнитно-резонансная томография выполнялась всем пациентам перед выпиской из стационара в плановом порядке.

По данным МСКТ, МРТ и ИО было выявлено 28 дисфункций сосудистых анастомозов у 15 реципиентов. По данным УЗ-исследования было выявлено 25 дисфункций сосудистых анастомозов у 13 реципиентов, из них ложно-положительно при УЗ исследовании был диагностирован 1 стеноз порто-портального анастомоза, ложно-отрицательно – 1 стеноз порто-портального анастомоза и 3 стеноза артерио-артериального анастомоза. Причем у 11 пациентов с патологией желчных протоков выявлено 22 дисфункции, таким образом, на каждого из этих пациентов приходилось по 2 сосудистые дисфункции, частота встречаемости сосудистых осложнений у данных пациентов достоверно выше ( $p < 0,001$ ).

Чувствительность УЗ метода в выявлении всех видов сосудистых дисфункций в целом составила 85,7%, специфичность 99,6%, диагностическая точность 98,3%.

Дисфункции артерио-артериального анастомоза выявлены в 12 случаях (28,5%) на 42 ОТП у 11 реципиентов, из них в 3 случаях (7,1%) случаях выявлен стеноз, а в 9 (21,4%) УЗ признаки тромбоза.

Дисфункции порто-портального анастомоза выявлены в 9 случаях (21,4%) из 42 трансплантации у 6 реципиентов, из них в 6 случаях (14,3%) выявлен стеноз, а в 3 (7,1%) тромбоз.

У 22 пациентов (55% среди всех пациентов и 66,7% среди пациентов с патологией желчных протоков) на этапе предоперационного УЗ исследования была выявлена гипоплазия основного ствола портальной вены (диаметр менее 4-х мм), именно в этой группе на разных сроках посттрансплантационного наблюдения выявлены нарушения портального кровотока.

Дисфункции печеночно-венозно-кавального анастомоза и нижней полой вены диагностированы в 3 случаях (7,1%) на 42 ОТП у 2 реципиентов, из них 2 случая (4,8%) стеноз ПвВ и 1 случай (2,4%) тромбоз НПВ.

Таким образом, УЗ критерии оценки сосудистых анастомозов позволяют достоверно



диагностировать наличие их дисфункции. Для уточнения наличия стеноза ПА, учитывая недостаточную чувствительность УЗ исследования (50%), целесообразно плановое выполнение МСКТ и/или МРТ.

Патология желчных протоков и предшествующие хирургические вмешательства на органах брюшной полости являются факторами риска развития сосудистых осложнений в посттрансплантационном периоде.

Высокая информативность, неинвазивность, возможность осуществлять ежедневный динамический контроль, а также отсутствие лучевой нагрузки на пациента позволяют использовать абдоминальное УЗ исследование в качестве метода ранней диагностики сосудистых дисфункций после ортотопической трансплантации фрагмента печени у детей младшего возраста.

## ЗНАЧЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ В ВЫЯВЛЕНИИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ БИЛИАРНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ОРТОТОПИЧЕСКОЙ ПЕРЕСАДКИ ТРУПНОЙ ПЕЧЕНИ

Квасова А.А.<sup>1</sup>, Катрич А.Н.<sup>2</sup>,  
Шамаханян К.А.<sup>1</sup>

1 – ККБ №1 имени профессора С.В. Очаповского, Россия, г. Краснодар

2 – Кафедра хирургии №1 ФПК и ППС КГМУ г. Краснодар, Россия

**Цель:** улучшение качества диагностики послеоперационных билиарных осложнений у пациентов после ортотопической трансплантации трупной печени.

**Задачи:** место динамического ультразвукового наблюдения в оценке состояния желчевыводящей системы, билиарного анастомоза трансплантата печени в различные сроки послеоперационного периода.

**Материалы и методы:** материалом для данной работы стали результаты комплексного УЗИ органов брюшной полости у 62 пациентов после ортотопической трансплантации трупной печени в классической модификации, выполненных в условиях ККБ №1 г. Краснодара с 2010 по март 2013 гг. Исследования проводились на аппарате Philips HD11 XE и

Toshiba Aplio 500 с использованием конвексного датчика 3,5 мГц. Из 62 пациентов первичный холедохо-энтероанастомоз был наложен в 2 случаях (3,2%), большинству пациентов первично был наложен холедохо-холедохоанастомоз (60, что составило 96,8%), в 4 случаях холедохо-энтероанастомоз был наложен вторично 2 – после ретрансплантации, 2 – как метод коррекции стриктуры холедоха.

**Результаты:** в послеоперационном периоде всем пациентам выполнялось динамическое комплексное УЗИ по разработанному нами протоколу, включающее помимо стандартного общабдоминального осмотра послеоперационных пациентов, оценку размеров и экоструктуры органов брюшной полости (в т.ч. трансплантата), адекватность функционирования артериального, венозных и билиарного анастомозов с изучением гемодинамических показателей кровотока. Случаев несостоятельности билиарных анастомозов выявлено не было. С помощью ультразвуковой диагностики у 20 пациентов в различные сроки послеоперационного периода были выявлены признаки билиарной гипертензии. В 6 случаях по данным УЗИ был выставлен предварительный диагноз стриктуры холедоха, который был подтвержден методом ретроградной холангиографии. Всем пациентам этой группы было выполнено ретроградное стентирование внепеченочных желчных протоков. Группа пациентов с клинически незначимой умеренной билиарной гипертензией находится под динамическим наблюдением. Было отмечено, что в большинстве случаев дилатация желчевыводящих путей выявлялась в позднем послеоперационном периоде.

**Выводы:** комплексное УЗИ, с использованием единого протокола исследования, является основным инструментальным методом, позволяющим достоверно оценивать состояние трансплантата печени в различные сроки наблюдения, своевременно диагностировать билиарные осложнения.



## ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОТОКОЛА РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ТОНКОЙ КИШКИ В УСЛОВИЯХ МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА

Кирсанов А.Н.<sup>1</sup>, Королюк И.П.<sup>2</sup>

1 – РФ, Самарская область, г. Тольятти, ГБУЗ СО Тольяттинская городская клиническая больница №5, отделение лучевой диагностики;

2 – РФ, г. Самара, ГБОУ ВПО СамГМУ Минздравсоцразвития России, кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии с курсом медицинской информатики.

E-mail: doctorkirсанov@mail.ru; тел.: +7 (927) 212-51-80

Распознавание болезней тонкой кишки связано со значительными трудностями. Это обусловлено малой доступностью органа для обычных клинических методов исследования и значительной изменчивостью показателей функционального состояния тонкой кишки.

Традиционному рентгенологическому исследованию отводилась большая роль в оценке состояния тонкой кишки. Методика пассажа бариевой взвеси по тонкой кишке в различных модификациях и зондовая энтерография имеют не высокие значения чувствительности и специфичности, не превышающие по данным разных авторов 35–50%.

**Целью исследования** была разработка оптимального протокола исследования тонкой кишки включающего этапы общепринятого традиционного рентгенологического исследования (пассаж бария по тонкой кишке, в т.ч. по методике ускоренного пассажа) и компьютерной томографии (КТ) тонкой кишки по общепринятой методике КТ-энтерографии с положительным контрастированием просвета кишки. Другой целью являлся сравнительный анализ методик зондовой энтерографии с бариевым контрастом и КТ энтерографии с положительным водорастворимым контрастом с расчетом общепринятых операционных характеристик.

**Материал и методы.** За период 2008–2012 гг. на базе Клинической больницы №5 г. Тольятти было обследовано 77 человек с клинической картиной различных заболеваний пищеварительной системы (45 женщин и 32 мужчины), находящихся на лечении в гастроэнтерологическом отделении. Все пациенты обследовались дважды: при помощи методики пассажа бариевой взвеси по тонкой кишке или двухэтапной зондовой энтерографии и путем проведения КТ-энтерографии с пероральным приемом 20% водорастворимого

контраста в объеме не менее 1000 мл. В качестве инфузионной системы при проведении зондовой энтерографии применялось оригинальное устройство для дистанционного введения бариевой взвеси в просвет тонкой кишки (свидетельство на полезную модель №31328 от 10 августа 2003 г.). Подготовка к исследованию и методика проведения были общепринятыми. КТ энтерография проводилась на одноканальном аппарате HiSpeed, фирмы GE. Параметры сканирования были стандартными для исследования брюшной полости, они дополнялись сериями с толщиной среза/шага томографии 3 мм. Интерпретация исследований осуществлялась тремя врачами рентгенологами, имеющими стаж работы по специальности 10, 7 и 5 лет.

Все 77 человек были направлены на исследование тонкой кишки с различными диагнозами (желудочно-кишечное кровотечение, болезнь Крона) или диагноз был неясен.

По результатам исследований объемные образования тонкой кишки выявлены у 15 пациентов (11,55%). Среди больных преобладали женщины – 12 человек (средний возраст 50,0±3,6 лет). Мужчин было 3 человека (средний возраст 38,6±4,6 лет).

Болезнь Крона подвздошной кишки выявлена у 5 пациентов (3,85%). Спаечная деформация тонкой кишки обнаружена у 6 пациентов (4,62%). У 10 человек (7,7%) были выявлены признаки синдрома раздраженной тонкой кишки по гипертоническому или гипотоническому типу.

При этом, КТ энтерография, позволила определить 10 из 15 образований тонкой кишки, которые ранее не были диагностированы методами пассажа и зондовой энтерографии. У всех 15 пациентов применение методики КТ позволило более широко оценить распространенность процесса по лимфатическим узлам брыжейки и забрюшинного пространства, что повлияло на объем проводимых оперативных вмешательств. По результатам патогистологического исследования послеоперационного материала выявлены: четыре случая гастроинтестинальной стромальной опухоли, два случая лимфомы, шесть аденокарцином, две лимфосаркомы, один аденоматозный полип.

**Заключение.** Опухоли относятся к трудно диагностируемым заболеваниям тонкой кишки. Клиническая картина болезни на ранних этапах весьма скудна. Диагностические возможности рутинной контрастной рентгенографии (пассаж бария) ограничены.

Метод ускоренного фракционного контрастирования тонкой кишки представляется



недостаточно информативным для выявления опухолей тонкой кишки. Можно говорить о его полезности в части оценки двигательной активности тонкой кишки.

Приемы стандартизации исследования тонкой кишки методом зондовой энтерографии, при неполном нарушении проходимости тонкой кишки, также несут в себе риск «ложно-отрицательного» заключения.

КТ-энтерография с положительным пероральным контрастом, информативна при диагностике образований тонкой кишки, аденопатии брыжейки. На современном этапе, наибольший объем информации может быть получен при использовании КТ-энтерографии в качестве первого диагностического теста, минуя традиционные рентгенологические исследований тонкой кишки.

## РАК ОБОДОЧНОЙ КИШКИ: ВОЗМОЖНОСТИ МУЛЬТИ- СПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮ- ТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ НА ЭТАПЕ ПРЕДОПЕРАЦИОННОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ БОЛЬНЫХ

Троян В.Н., Дмитращенко А.А.,  
Баланюк В.В., Ковтун Э.А.

Россия, г. Москва ФГКУ Главный Военный Клинический  
госпиталь им. Н.Н. Бурденко МО РФ

E-mail: [elli82@list.ru](mailto:elli82@list.ru), моб.тел.: +7 (916) 961-23-67

**Введение.** Рак толстой кишки в структуре онкологической заболеваемости и смертности занимает одну из ведущих позиций как у нас в стране, так и за рубежом. В России только 1,5% опухолей выявляется при профилактических осмотрах, в 19% рак толстой кишки диагностируется при I-II стадии, более 40% в III стадии. Часто пациенты поступают в связи с острой кишечной непроходимостью и требуют неотложного оперативного вмешательства, что значительно сокращает возможности комплексного дооперационного обследования. Этот факт зачастую ухудшает результаты хирургического лечения и послеоперационный прогноз. Улучшение качества дооперационного обследования с целью стадирования рака ободочной кишки, особенно оценка местной распространенности опухоли, имеет большое клиническое значение, так как определяет дальнейшую тактику лечения и прогноз заболевания.

**Цель исследования.** Выяснить роль мульти-спиральной компьютерной томографии (МСКТ) в диагностике рака толстой кишки на этапе предоперационного обследования больных.

**Материалы и методы.** Проанализированы пред- и послеоперационные КТ-данные 48 больных в возрасте от 18 до 85 лет с гистологически подтвержденным диагнозом рака ободочной кишки. 13 больным выполнены радикальные операции (лево-, правосторонняя гемиколэктомия, резекция поперечной ободочной кишки со стандартной лимфодиссекцией); 16 пациентам в том же объеме – паллиативные операции (без лимфодиссекции), 19 пациентам – обструктивная резекция кишки с формированием стомы (в связи с распространенностью опухолевого процесса). Контрольная КТ выполнена с целью оценки результатов лечения через 6, 9 месяцев. КТ-стадирование рака толстой кишки проводили в соответствии с Международной классификацией TNM злокачественных новообразований 7-го пересмотра (UICC, 2009 г.).

**Результаты.** По данным КТ четкое изображение опухоли было получено у 28 пациентов (60%). При этом признаки стенозирующей формы роста опухоли у 4 больных имели экзофитный, у 13 эндофитный, а у 11 – смешанный характер. У исследованных нами пациентов средняя толщина стенки кишки в зоне опухоли составила  $12 \pm 4,6$  мм. Сужение просвета кишки выявлено у всех (24) пациентов с эндофитным и смешанным ростом опухоли в среднем на 10–12 мм. При визуализации структура опухоли представляется однородной у 16 больных из 28; неоднородной, с мелкими жидкостными включениями, у 12 пациентов (интраоперационно данная опухоль имела участки распада, в 5 случаях с инвазией в соседние органы). Окружающая клетчатка выглядела как умеренно инфильтрированной (отечной), так и неизменной – при поражении только внутреннего слоя стенки кишки. При оценке параорганной жировой клетчатки, её тяжесть с наличием мелких гомогенных мягкотканых включений до 2–5 мм d расценена как канцероматоз. В 9 случаях данные патологические изменения распространялись к петлям тонкой кишки, в которых в 2 случаях выявлено вторичное опухолевое поражение, в 3 случаях – пенетрация. Кроме того, в 2-х случаях при поражении опухолью ректосигмоидного отдела кишки имело место абсцедирование с формированием кишечно-мочепузырного свища, что сопровождалось соответствующей клинической картиной (газ и каловое отделяемое при мочеиспускании). Наличие умеренного количества



свободной жидкости в окружающей клетчатке без иных признаков воспаления в 10 случаях из 14 (71%) соответствовало проявлениям канцероматоза, выявленного интраоперационно.

С целью выявления поражения аномалий кровоснабжения органов брюшной полости, взаимоотношения и поражения магистральных сосудов, применялась КТ-ангиография с последующей постпроцессорной обработкой данных.

**Выводы.** МСКТ является высокоинформативным специальным методом диагностики местного распространения рака толстой кишки, позволяет повысить точность определения резектабельности злокачественной опухоли, осложнений, таких как распад, перфорация, пенетрация, абсцедирование и скорректировать тактику оперативного вмешательства и дальнейшего лечения. Совокупность клинических, инструментальных методов, дополненные компьютерной томографией, позволяют подойти к объективной оценке течения опухолевого процесса.

## ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ «ПРИМОВИСТА» ПРИ ДИАГНОСТИКЕ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ОБРАЗОВАНИЙ ПЕЧЕНИ

Леженникова О.П.

Россия, г. Омск, Бюджетное учреждение здравоохранения Омской области «Клинический Диагностический центр»  
E-mail: [olga195901@yandex.ru](mailto:olga195901@yandex.ru), тел.: +7 (913) 634-92-14

Диагностика патологических образований печени и определение их характера на сегодняшний день является очень актуальными в связи с различными подходами и вариантами лечения первичного и вторичного поражения печени. В настоящее время в повседневной практике для характеристики патологических образований в печени применяют МСКТ и МРТ с контрастным усилением с использованием внеклеточных контрастных средств. Однако различные типы опухолей имеют сходную картину контрастирования, что создает проблемы в получении достоверной информации об особенностях того или иного патологического очага. В настоящее время разработан гепатотропный парамагнетик Примовист (гадоксетовая кислота), имеющий внеклеточную фазу и специфическую печеночную фазу контрастирования.

**Целью исследования** было уточнение методики динамической МРТ печени с органотропным контрастным препаратом, характеристики типа контрастирования различных очаговых образований печени.

**Материал и методы.** Обследовано 17 пациентов в возрасте от 18 до 70 лет. Исследования проводили на МРТ Signa фирмы General Electric с мощностью магнитного поля 1,0 Т. Доза парамагнетика составила 10 мл. Исследование включало получение нативных изображений в корональной, аксиальной проекциях, в T2 и T1 ВИ в ИП SE, FatSat, SPGR, после чего через пластиковый удлинитель вводился контрастный препарат за 5–6 секунд, в дозе 10 мл, с последующим введением 10 мл физиологического раствора. Далее выполнялось 3-х кратное сканирование в аксиальной плоскости по 27 секунд, с задержкой дыхания, и промежутками между ними 15 секунд. Через 20 минут выполнялось сканирование в аксиальной плоскости для получения изображений в гепатоспецифической фазе.

**Результаты исследования.** У 3 пациентов при нативном исследовании в печени определялись очаговые образования с неровным контуром, неоднородно гиперинтенсивные в T2 ВИ и гипоинтенсивные в T1 ВИ. В артериальную фазу отмечалось неравномерное накопление препарата в структуре образования, в раннюю и позднюю венозную фазу «вымывание» препарата из центра и сохранение или появление гиперинтенсивного ободка по периферии. В отсроченную фазу МР-сигнал от образования становился гипоинтенсивным на фоне гиперинтенсивной парэнхимы печени. Данной категории пациентов дано заключение о наличии гепатоцеллюлярного рака.

У 9 пациентов диагностированы метастатическое поражение печени. При этом очаговые образования при нативном исследовании имели повышенный МР-сигнал в T2 ВИ и пониженный в T1 ВИ. В артериальную фазу контрастный препарат накапливался по периферии очага, в венозные фазы отмечалось его «вымывание». В гепатоспецифическую фазу метастазы имели ярко гипоинтенсивный МР-сигнал на фоне гиперинтенсивной парэнхимы печени. У всех пациентов было отмечено увеличение количества и размеров выявленных очагов в отсроченную фазу в сравнении с нативным исследованием и исследованием в артериальную фазу.

У 1 пациента диагностирована очаговая узловая гиперплазия печени. При нативном МРТ – исследовании данное очаговое образование на T2 ВИ имело слабо гиперинтенсивный сигнал, на T1 ВИ изо- или гипоинтенсивный МР-сигнал.



В артериальную фазу в периферической части очага равномерно неинтенсивно накапливался контрастный препарат, центральная зона была гипоинтенсивной. В отсроченную фазу отмечалось повышенное накопление парамагнетика в очаге с выравниванием интенсивности сигнала между парэнхимой печени и центральной частью.

У 2 пациентов выявлены гемангиомы различных размеров, которые в артериальную и венозную фазы накапливали препарата от периферии к центру, в отсроченную фазу имели гипоинтенсивный сигнал на фоне гиперинтенсивной парэнхимы.

У 2 пациентов диагностированы простые кисты, которые при нативном исследовании имели повышенный МР-сигнал на T2 ВИ и пониженный на T1 ВИ и не накапливали контрастный препарат ни в одну из фаз контрастирования.

#### **Выводы.**

1. Динамическая МРТ с использованием гепатоспецифического контрастного препарата является высокоинформативным методом лучевой диагностики в выявлении очаговых поражений печени, позволяющая с высокой степенью достоверности выявлять патологические образования в печени, имеющие малые размеры, определять степень их дифференцировки, отчетливо выявлять их границы и степень инвазии печеночной ткани.

2. В более ранние сроки позволяет выявлять вторичные поражения печени и более объективно оценивать эффективность полихимиотерапии и констатировать переход активной фазы в стадию ремиссии или регресса очагов.

## **МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ НАДПОЧЕЧНИКОВ У БОЛЬНЫХ ГИПЕРТОНИЕЙ – ГРАНИ НОРМЫ И ПАТОЛОГИИ**

Лукьяненок П.И.

Россия, г.Томск, ФГБУ «НИИ Кардиологии» СО РАМН

E-mail: paul@cardio.tsu.ru

Оценка состояния надпочечников у больных гипертонией методом МРТ имеет определенные особенности, поскольку форма, размеры и положение надпочечников бывают разными. В настоящий момент сведения о порядке проведения обследования надпочечников базируются на данных морфологических (посмертных) параметров, а также норм выведенных при рентге-

новской компьютерной томографии. Простой перенос этих данных на обследование МРТ на низкопольных системах не может быть применен, поскольку размеры, получаемые при КТ и МРТ будут значимо различаться, тем более, что определение ряда параметров на КТ для фронтальных сечений без проведения реконструкции изображения затруднено. В частности это относится к фронтальным, либо сагиттальным сечениям, где не только не описаны нормы для надпочечников в этих сечениях, но даже среди МРТ томографов они могут различаться по степеням интенсивности сигнала от коркового и мозгового вещества, оценки используемых последовательностей сечений и толщины срезов.

Поэтому нами было принято решение описать наряду с патологическими отклонениями у больных гипертонией нормальные значения надпочечников, которые могли бы в дальнейшем использоваться в практической деятельности врачей.

Обследование надпочечников проведено у 470 здоровых лиц (М – 226, Ж – 244) в возрасте от 20 до 60 лет. В категориях возрастного диапазона с разницей в 10 лет были оценены форма и размеры надпочечников в аксиальных и фронтальных сечениях при толщине срезов 5 и 7 мм в T1 и T2 последовательностях с параметрами протоколов, используемых для почек и брюшинного пространства. В аксиальных и фронтальных сечениях определялись высота медиальной ножки правого и левого надпочечника и длина латеральной ножки. Именно эти два сечения являются определяющими, поскольку ножки надпочечников могут располагаться под углом друг к другу и, соответственно, определение размеров только по одним аксиальным сечениям, может вносить погрешность в измерения. Длина латеральной ножки надпочечника измеряется от начала визуализации до места её слияния с медиальной ножкой на уровне тела во фронтальных и аксиальных сечениях; высота медиальной – по максимуму визуализации на аксиальных и фронтальных сечениях

По результатам измерений высота медиальной ножки правого надпочечника в возрастной группе 21–40 лет во фронтальных сечениях составила  $19,06 \pm 4,79$  мм; длина латеральной –  $13,3 \pm 3,37$  мм. Размеры медиальной ножки левого надпочечника в норме во фронтальных сечениях составили: высота медиальной ножки –  $23 \pm 3,72$  мм; длина латеральной ножки –  $12,9 \pm 2,36$  мм.

В старшей возрастной группе 51 и более лет эти показатели составили: высота медиальной ножки правого надпочечника –  $21,54 \pm 3,23$



мм; длина латеральной ножки –  $12,63 \pm 3,44$  мм; высота медиальной ножки левого надпочечника во фронтальных сечениях –  $22,2 \pm 5$  мм; длина латеральной ножки –  $16,66 \pm 3,71$  мм.

В аксиальных сечениях высота медиальной ножки правого надпочечника в группе 21–40 лет  $22,48 \pm 4,49$  мм; длина латеральной ножки правого надпочечника –  $13,34 \pm 3,51$  мм. Размеры высоты медиальной ножки левого надпочечника в аксиальных сечениях  $20,5 \pm 4,32$  мм; длина латеральной ножки левого надпочечника в аксиальных сечениях  $14,94 \pm 3,54$  мм.

В старшей возрастной группе высота медиальной ножки левого надпочечника в аксиальных сечениях была  $21,74 \pm 4,73$  мм; длина латеральной ножки –  $13,82 \pm 4,11$  мм.

Если брать усредненные показатели по всем возрастным группам 20–60 лет, то размеры надпочечников в норме во фронтальных сечениях составят: высота медиальной ножки правого надпочечника –  $19,2 \pm 4,6$  мм; длина латеральной ножки правого надпочечника –  $12,6 \pm 3,5$  мм. Высота медиальной ножки правого надпочечника в аксиальных сечениях –  $22,19 \pm 5,65$  мм; длина латеральной ножки правого надпочечника в аксиальных сечениях –  $12,41 \pm 4,2$  мм.

Размеры левого надпочечника для всех возрастных групп – 20–60 лет в аксиальных сечениях составили: высота медиальной ножки –  $20,14 \pm 4,68$  мм; длина латеральной ножки левого надпочечника –  $15,0 \pm 4,68$  мм. Исходя из полученных данных можно сделать вывод о том, что в норме левый надпочечник обычно больше правого ( $P < 0,01$ ). Эти данные не противоречат патоморфологическим описаниям.

Формы надпочечников, отличающиеся от нормы, но не имеющие мелкоузловой или диффузной гиперплазии, относили к аденопатиям. С точки зрения клинициста – аденопатия – это такое состояние железы внутренней секреции, которое в дальнейшем при определенных условиях может трансформироваться в диффузную либо узелковую гиперплазию, либо гипертрофию железы, либо под влиянием каких-либо факторов (например, лечения) вернуться к норме. В таком понимании, аденопатия – это термин, в большей степени объясняющий допустимый функциональный и морфологический диапазон отклонений от нормы. В нашем исследовании, такие изменения выявлялись у 257 больных АГ, что составило 47% по группе в целом. Вместе с тем, даже при наличии гипертонии, примерно у 21% процента больных надпочечники не выходили по размерам за пределы допустимой нормы и не имели структурных отклонений.

## ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО МЕТОДА ИССЛЕДОВАНИЯ СТОМИРОВАННЫХ БОЛЬНЫХ

Макарьева М.Л., Верзакова И.В.,  
Губайдуллина Г.М.

Россия, РБ, г.Уфа, ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России,  
кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии  
с курсом ИПО

E-mail: [marinadoc07@mail.ru](mailto:marinadoc07@mail.ru), тел.: +7 (917) 343-65-17

Реконструктивно-восстановительные операции в хирургии кишечных стом являются сложными и требуют тщательного подхода не только при хирургическом вмешательстве, но и при обследовании пациентов. До настоящего времени продолжают поиски объективных критериев оценки состояния кишечной стенки у стомированных больных, степени её васкуляризации, процесса «созревания» стомы и диагностики парастомальных осложнений.

**Цель исследования:** улучшение качества диагностической и лечебной помощи стомированным больным путем определения критериев изменения кишечного кровотока методом дуплексного сканирования.

Ультразвуковое исследование проводилось на аппаратах HDI 4000 и ALOKA 4000 конвексными датчиками с частотой 3,5–5 мГц и ректальными датчиками с частотой 5–9 мГц, введенными в просвет стомы в четырех режимах сканирования: в режиме «серой шкалы», цветного доплеровского картирования (ЦДК) и энергетического картирования (ЭД), а также в спектральном доплеровском режиме.

В режиме «серой шкалы», обращали внимание на размеры, эхоструктуру, дифференциацию слоев кишечной стенки, выясняли, имеются ли параколостомические осложнения.

В режимах ЦДК и ЭД определяли наличие кровотока кишечной стенки и брыжейки. В спектральном режиме оценивали количественные и качественные характеристики доплеровского сдвига частот кровотока: максимальную систолическую скорость ( $V_{max}$ ), конечную диастолическую скорость ( $V_{min}$ ), индекс резистентности (RI), пульсационный индекс (PI), соотношение систолической и диастолической составляющих спектра, наличие систолического спектрального окна, наличие или отсутствие отрицательной фазы спектра.

Для оценки количественных и качественных характеристик доплеровского сдвига частот





кровотока использовали нормативные показатели, разработанные нами при трансабдоминальном ультразвуковом исследовании 32 пациентов, не имеющих в анамнезе патологии ЖКТ.

При оценке полученных результатов в сроке до 14 суток после наложения стомы было выявлено утолщение стенки кишки, понижение её экзогенности, отсутствие дифференцировки на слои, усиление кровотока и повышение скоростных показателей со снижением периферических индексов.

По истечении 30–40 дней наблюдалось постепенное уменьшение толщины кишечной стенки, повышение её экзогенности, снижение степени её васкуляризации и скоростных показателей с повышением периферических индексов.

Данные исследования позволяют определить изменения, происходящие в кишечной стенке, в просвете отключенной и стомированной кишки с учетом особенностей течения основного заболевания и самого пациента.

Внедрение предложенного вида исследования в лечебно-диагностический алгоритм ведения стомированного больного позволит определить сроки купирования воспаления и «созревания» стомы, а так же обосновать возможность выполнения восстановительной операции.

## ВОЗМОЖНОСТИ МСКТ В ДИАГНОСТИКЕ НЕЙРОЭНДО- КРИННЫХ НЕОПЛАЗИЙ

Макеева-Малиновская Н.Ю.,  
Кармазановский Г.Г., Кочатков А.В.

Россия, г. Москва, ФГБУ «Институт хирургии  
им. А.В. Вишневского».

E-mail: n.makeeva-malinovskaya@yandex.ru,  
тел.: +7 (926) 278-57-42.

Нейроэндокринные неоплазии поджелудочной железы (НЭН ПЖ), считаются редкими опухолями. Однако по данным J.C. Yao заболеваемость к 2013 году возрастет до 8 случаев на 100 тыс. населения в год. Специалистами Mayo Clinic было проведено ретроспективное исследование, у пациентов с диагнозом рак поджелудочной железы, проживших более трех лет. В 39% были верифицированы «другие» солидные опухоли, в первую очередь НЭН ПЖ.

Современная медицина имеет широкий спектр методов визуализации для всех этапов диагностики и дальнейшего наблюдения пациентов с подозрением на НЭН ПЖ: УЗИ, МСКТ, МРТ, Эндо-УЗИ, ангиография, сцинтиграфия.

Такое количество способов диагностики НЭН ПЖ отражает трудность постановки диагноза, а порой и визуализации очага, при использовании только лишь одного метода (Н. Rodney 2006; А.В. Егоров 2009).

Оценить чувствительность МСКТ в диагностике НЭН ПЖ., а также сравнить с другими методами исследования (УЗИ, МРТ, Эндо-УЗИ). Оценить дооперационные протоколы МСКТ с патоморфологическими заключениями.

В ФГБУ «Институт хирургии им. А.В. Вишневского» с 2006 года по март 2013 прошли обследование и лечение 68 пациентов с НЭН поджелудочной железы. Всем 68 пациентам проведено МСКТ-исследование брюшной полости с внутривенным болюсным контрастным усилением.

Чувствительность МСКТ с болюсным контрастным усилением, составила МСКТ. Наибольшей чувствительностью в нашем исследовании обладала МРТ – чуть ниже значения Эндо-УЗИ – 93%, и УЗИ – 81,6%.

При ретроспективном сопоставлении МСКТ протоколов с патоморфологическими заключениями, общая точность составила 73%.

МСКТ является одним из приоритетных методов исследования у пациентов с подозрением, на НЭН ПЖ. Нацеленность врача – диагноста на выявление НЭН ПЖ, повышает число достоверных диагнозов.

## ЭНДОКАВИТАЛЬНЫЙ, ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИЙ И ЭНДОСОНОГРАФИЧЕСКИЙ УЛЬТРАЗВУК В ДИФФЕРЕН- ЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ КИСТОЗНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Мамошин А.В., Борсуков А.В.

Проблемная научно-исследовательская лаборатория  
«Диагностические исследования и малоинвазивные  
технологии» Орел-Смоленск, Россия.

E-mail: dr.mamoshin@mail.ru, тел.: +7 (920) 287-70-07

**Цель исследования:** Оценить диагностические возможности ультразвуковой томографии при очаговых экссудативных осложнениях острого деструктивного панкреатита с позиции эндокавитального, лапароскопического и эндосонографического ультразвукового исследования.

**Материалы и методы:** Эндосонографическое ультразвуковое исследование выполнено у



33 пациентов с использованием эхоэндоскопа «Pentax-34 UX» на базе сканера «Хитачи-525» с электронным конвексным датчиком (5,0\7,5 МГц). Программа проведения исследования состояла из стандартизированного пошагового осмотра панкреатодуоденальной зоны в трех плоскостях с возможностью оценки координат. Лапароскопическая ультразвуковая томография с использованием линейного лапароскопического датчика (7.5МГц) на базе сканера MyLab 50 фирмы Esaote полнена у 24 пациентов при проведении диагностической лапароскопии. У 35 пациентов с экссудативными гнойными осложнениями панкреонекроза использованы возможности эндосонографии для интракавитальной ультразвуковой оценки состояния гнойных полостей. С целью повышения точности оценки динамики патологического процесса, прогнозирования дальнейшего течения заболевания производилась интракавитальная ультразвуковая томография патологического очага с определением структуры капсулы, экоструктуры стенки очага и его ультразвуковой пальпации. Ультразвуковое исследование выполнялось с использованием конвексного эндоскопического ультразвукового датчика (5,0 МГц) на аппарате Aloka SSD-630 и линейного лапароскопического датчика – частотой 7.5МГц, сопряженного со сканером SonoScape S8.

**Результаты:** Ультразвуковая оценка семиотики проводилась по 8 прямым, 11 косвенным признакам первого порядка и четырем косвенным признакам второго порядка. Всего анализировалось 94 признака. После статистической обработки по количественным и качественным критериям были отобраны информативные признаки описания очагового поражения поджелудочной железы ( $p < 0,05$ ;  $p < 0,01$ ;  $2 = 3,64$ ). Оценка диагностической эффективности различных методик ультразвуковой томографии соотносилась с заключительным клиническим диагнозом после оперативного вмешательства. Применение эндосонографии и лапароскопического ультразвукового исследования позволило качественно сократить количество ложно-положительных и ложноотрицательных результатов на 30–35%. При проведении эндокавитального ультразвукового исследования гнойной полости наблюдалось изменение информативности таких ультразвуковых признаков как структура капсулы, экоструктура стенки очага и его ультразвуковая пальпация, которые менее значимы при трансабдоминальной ультразвуковой томографии. Качественно важным являлась комбинация традиционного и нового динамического признака: экоструктура –

подвижность; размер включения – степень фиксации к капсуле; эхооднородность содержимого – быстрота вымываемости из полости дренажу. Именно они обладали минимальной вероятностью возникновения диагностической ошибки: 0,114, доверительный интервал (0,098–0,12) по сравнению с трансабдоминальным ультразвуковым исследованием – 0,876, доверительный интервал (0,859–0,92).

**Выводы:** Являясь высокоточным диагностическим методом, эндосонография позволяет оценить топографию как на органном уровне в целом, так и фрагментарное взаимодействие органов по сравнению с трансабдоминальным ультразвуковым исследованием. При очаговых образованиях поджелудочной железы целесообразно использование комбинации трансабдоминального и эндоскопического ультразвукового исследования. При проведении малоинвазивных лечебных вмешательств с установкой дренажей оптимально применение эндокавитального ультразвукового исследования полости и ее капсулы с комбинацией количественных и качественных признаков. Это дает качественно новую информацию о стадировании патологического процесса, что позволяет адекватно изменить дальнейшую диагностическую и лечебную тактику.

## РЕЗУЛЬТАТЫ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ У ЛИЦ, ПОДВЕРГШИХСЯ ТЕХНОГЕННОМУ ОБЛУЧЕНИЮ

Машарова Е.И., Азизова Т.В.,  
Жунтова Г.В.

Россия, г. Озерск, Челябинская область, ФГУП Южно-Уральский Институт Биофизики, ФГБУЗ Центральная медико-санитарная часть № 71, ФМБА России.

E-mail: masharova-lena@yandex.ru. тел.: +7 (922) 238-91-31

**Целью настоящего исследования** являлась оценка состояния здоровья у потомков работников ПО «Маяк», первого в России предприятия атомной промышленности.

Было проведено ультразвуковое исследование (УЗИ) органов брюшной полости потомков работников ПО «Маяк» 1949–1956 гг. рождения (136 человек), подвергшихся внутриутробному облучению в результате профессиональной



деятельности их матерей, а также контрольной группы, включавшей 136 потомков жителей г. Озерска соответствующего пола и возраста из необлученных семей. Возраст облученных потомков и лиц, включенных в контрольную группу, на момент проведения углубленного комплексного медицинского обследования находился в пределах от 50,0 до 59,0 лет. Средний возраст на момент обследования в группе облученных потомков и контрольной группе достоверно не различался ( $p > 0,1$ ). Средняя суммарная доза внешнего гамма-облучения матерей в течение беременности находилась в пределах от 11,0 до 948,7 мГр и составила  $197,8 \pm 13,3$  мГр (медианная доза 150,9 мГр).

Единственным статистически значимым различием в результатах УЗИ печени, желчного пузыря, поджелудочной железы и селезенки между облученными потомками и лицами контрольной группой являлось увеличение частоты диффузных изменений паренхимы печени, зарегистрированное у облученных женщин (51,1% и 33,0% соответственно;  $p < 0,05$ ). Следует подчеркнуть, что распространенность диффузных структурных изменений печени и поджелудочной железы в общей популяции увеличивается с возрастом и является неспецифическим изменением, не имеющим самостоятельного клинического значения. Деформации и перетяжки желчного пузыря, встречались чаще у облученных внутриутробно по сравнению с контролем, но различия не являлись статистически значимыми. Была обнаружена дополнительная доля селезенки у женщины, мать которой подверглась прекоцептивному облучению в дозе 66 мГр и облучению в течение беременности в дозе 146 мГр, доза прекоцептивного облучения отца составляла 69 мГр.

Следует подчеркнуть, что аномалии желчного пузыря и желчных путей являются одним из наиболее распространенных анатомических дефектов у человека. Добавочная доля селезенки также является нередкой находкой, обнаруживаемой при УЗИ.

В целом, результаты, полученные при УЗИ органов брюшной полости в настоящем исследовании, совпадают с данными литературы о частоте эхографических изменений, регистрируемых в общей популяции.

## КСАНТОГРАНУЛЕМАТОЗНЫЙ ХОЛЕЦИСТИТ. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Мешков А.В., Цориев А.Э.

Кафедра лучевой диагностики ФПК и ПП, Уральская Государственная Медицинская Академия, Екатеринбург, Россия.

E-mail: [almeshkov@ya.ru](mailto:almeshkov@ya.ru), тел.: +7 (904) 98-21-773

Ксантогранулематозный холецистит (КГХЦ) – вариант воспалительного поражения желчного пузыря, характеризующийся наличием в стенке желто-коричневых узлов или полос, обусловленных ксантомными (цериодными, пенистыми) гранулемами, предшественниками которых являются макрофаги, фагоцитировавшие липиды или липидосодержащие вещества.

В качестве самостоятельной нозологической формы был выделен в 1976 г. К. Takahashi и соавторами, но морфологическое описание ксантомных гранул желчного пузыря встречается значительно раньше: Berende (1923), Fenster (1938), Grosse (1961). Распространенность КГХЦ по данным гистологических исследований после холецистэктомии колеблется от 0,7 до 13,2%, чаще болеют женщины в возрасте 60–70 лет. Патогенез КГХЦ до конца не выяснен, вероятно связь с нарушением оттока желчи и закупоркой вследствие этого синусов Ашоффа-Рокитанского, с последующим их разрывом, выходом желчи в строму и развитием воспалительной реакции. В воспалительном инфильтрате накапливаются макрофаги, фагоцитирующие излившуюся желчь, содержащую липиды, гемосидерин и холестерин. Постепенно макрофаги превращаются в ксантомные клетки, лизосомальные ферменты которых не могут расщеплять липиды, которые накапливаются в них с присоединением в последующем к липидам белков. Ксантомные клетки инфильтрируют не только слизистую оболочку, но и мышечный слой, с развитием фиброзных изменений, в результате чего происходит резкое неравномерное утолщение стенки желчного пузыря. Изменения могут носить локальный или диффузный характер. Воспаление может распространяться на печень, околопузырную клетчатку, 12-перстную кишку, сальник. У 32% пациентов с КГХЦ встречаются осложнения в виде перфорации, абсцесса или фистулы. Ряд авторов считают КГХЦ формой длительно текущего холестероза, сочетающегося с желчнокаменной болезнью и характеризующегося особым типом тканевой реакции. М. Mori и S. Sawada с соавт. в 1999 г.



с помощью ИГХ и ПЦР выявили бактериальный антиген в ксантогранулематозном компоненте и доказали роль *Escherichiacoli* в патогенезе КГХЦ.

На разрезе слизистая оболочка утолщена до 2–15 мм, зернистая за счет множества мягких узлов желтоватого-коричневого цвета, выступающих на поверхности. Местами отмечаются изъязвления различных размеров с кровоизлияниями. Микроскопически на ранних стадиях КГХЦ характеризуется большими числом пенистых гистиоцитов и клетками острого воспаления, на поздних стадиях развивается фиброз. Практически всегда КГХЦ сочетается с камнями желчного пузыря.

Клиника, результаты физикальных и лабораторных исследований не позволяют дифференцировать КГХЦ от других его форм. Рвота, боль в правом подреберье, лейкоцитоз, положительный симптом Мерфи, Ортнера встречаются при всех формах холецистита. На УЗИ при КГХЦ выявляется утолщение стенки желчного пузыря, местами неравномерное, более 3 мм, гипэхогенные узлы, тяжи в стенке с повышением её эхогенности, желчные сгустки, камни. УЗИ картина неспецифична и не позволяет заподозрить КГХЦ, чаще изменения принимаются за опухолевое поражение на фоне калькулезного холецистита. КТ картина более специфична и позволяет точно дифференцировать ксантогранулематозный холецистит с опухолевым поражением. В утолщенной стенке определяются фокальные или диффузные включения жировой ткани (отрицательные цифры плотности), без солидного компонента, накапливающего КВ.

За 5 лет наблюдений в нашей практике встретился один случай ксантогранулематозного холецистита. Больной М., 48 лет, поступил в отделение неотложной хирургии с подозрением на острый холецистит. После проведения физикальных и лабораторных исследований, УЗИ, выявлено расширение желчного пузыря с диффузным неравномерным утолщением стенки с гипэхогенными узлами, неоднородностью эхосигнала от околопузырной клетчатки, в связи с чем была заподозрена опухоль желчного пузыря. На фоне проводимой антибактериальной и дезинтоксикационной терапии выполнена четырехфазная мультиспиральная компьютерная томография органов брюшной полости до и после внутривенного контрастирования, которая выявила неравномерное диффузное утолщение (рис.1.) стенки желчного пузыря за счет жировой ткани, инфильтрацию околопузырной клетчатки, спайки с большим сальником (рис.2.), слизистая оболочка желчного пузыря не утолщена и контраст не нака-

пливает. После выполнения холецистэктомии из мини-доступа и последующего гистологического и ИГХ исследования операционного материала был подтвержден диагноз КГХЦ.

Диагноз КГХЦ на основании клиники и стандартных методов исследований из-за отсутствия специфических его проявлений затруднителен. Ошибки могут быть связаны с псевдоопухоловой картиной при УЗИ. Таким образом, целесообразно проведение МСКТ с внутривенным контрастированием при циркулярном, асимметричном утолщении стенок желчного пузыря, которое не может быть однозначно расценено на УЗИ.

## ОСОБЕННОСТИ КОМПЛЕКСНОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ АУТОИММУННОГО ПАНКРЕАТИТА

Митурич И.В.

Россия, г. Смоленск, ООО «Уромед».

E-mail: miturichiv@mail.ru, тел.: +7 (903) 698-22-60

Хронический аутоиммунный панкреатит (АП) в настоящее время составляет около 5–6% всех случаев хронического панкреатита (ХП). Учитывая высокую летальность в панкреатобилиарной хирургии, риск ранних и поздних осложнений, последующую инвалидизацию больных, своевременно установленный диагноз несет за собой существенный фармакоэкономический эффект. Диагностика АП трудна, не определены четкие ультразвуковые критерии заболевания.

**Цель исследования:** оценить возможности использования доплерографических критериев ультразвуковой томографии (УЗТ) в дифференциальной диагностике аутоиммунного панкреатита.

**Материалы и методы.** В исследовании участвовали 89 больных с ХП. Для дифференциальной диагностики ХП, определения степени деструкции паренхимы железы, оценки эффективности проводимой терапии выполнялась УЗТ органов брюшной полости с применением доплерографических методик импульсно-волновой доплерографии крупных сосудов, цветового и энергетического доплеровского картирования. Для оценки состояния гемодинамики использовались данные, полученные при доплерографии верхнебрыжеечной, желудочно-двенадцатиперстной артериях,



мелких артериях головки, тела, хвоста ПЖ, в воротной, верхнебрыжеечной, селезеночной венах. В данных сосудах определялись линейные скорости кровотока в систолу и диастолу, вычислялись пульсационный индекс и индекс резистентности, объемный кровоток. Для оценки гемодинамики в мельчайших паренхиматозных сосудах ПЖ использовались методики цветового доплеровского картирования и энергетического доплера. Волюметрические данные подвергались изучению с построением фронтальных сканов и моделированием объемной реконструкции ПЖ. Оценивался критерий «бугристости» контура в единице объема после получения трехмерной реконструкции ПЖ по оригинальной методике.

В качестве референсных методов диагностики использовались серии пункционно-аспирационных биопсий, цитологическое исследование полученного материала, СКТ, высокопольная МРТ. Лечение осуществлялось согласно стандартам.

Статистическая обработка данных проводилась с помощью пакета «Statgraphics Plus 5.1».

**Результаты.** Была выделена группа пациентов ( $n=4$ ), отличавшаяся неэффективностью базисной терапии и хорошим «ответом» на глюкокортикостероидную терапию. Исходно, по данным методик визуализации, в ПЖ демонстрировались типичные для АП признаки – диффузного увеличения размеров железы, иррегулярного сужения вирсунгова протока у всех больных, наличия ободка низкой плотности по периферии ПЖ – у 3 человек, стриктура холедоха у 1 человека. У всех больных отмечены некоторые особенности кровотока в крупных сосудах, более выраженные нарушения гемодинамики паренхимы и степень деструкции ПЖ.

В анализах крови отмечались умеренное повышение маркеров холестаза и цитолиза, гипергаммаглобулинемия, повышение титров аутоантител, наблюдалось повышение уровня гамма-глобулинов, IgG4 и СОЭ. Пациенты получали преднизолон, начальная доза составляла 30–40 мг/день и в последующем постепенно снижалась. На фоне проводимой терапии выявлен быстрый регресс УЗ-признаков воспаления: нормализация размеров ПЖ и редукция иррегулярного стеноза вирсунгова протока отмечены у всех больных, нормализовались гемодинамические показатели. В ходе исследования обнаружилось достоверные различия между динамикой изменений УЗ-критериев воспаления, показателей гемодинамики и морфологических форм ХП ( $r=0,87$ ). Выявились достоверные различия между динамикой изменений абсолютных

и относительных показателей гемодинамики и морфологических форм ХП. Допплерографическая УЗТ повысила чувствительность серошкальной УЗТ в дифференциации различных форм ХП: чувствительность – с 75,4% до 89,6%, специфичность – с 66,2% до 74,7%, точность – с 72,8% до 81,4%.

**Выводы.** Использование доплеровских методик повышает диагностическую эффективность УЗТ в ранней диагностике обострения ХП и при различных его морфологических формах. Дифференцированный подход к УЗ-семиотике различных форм ХП уточняет характер дальнейшего клинического течения процесса и вносит коррективы в лечебную тактику.

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ ЭЛАСТОМЕТРИЧЕСКОГО И МОРФОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЙ СЕЛЕЗЕНКИ КАК ФАКТОР ПРОГНОЗА РАЗВИТИЯ ЦИРРОЗА ПЕЧЕНИ

Морозова Т.Г., Борсуков А.В.

Россия, г. Смоленск

ПНИЛ «Диагностические исследования и малоинвазивные технологии» ГОУ ВПО Смоленская государственная медицинская академия Минсоцразвития России

E-mail [t.g.morozova@yandex.ru](mailto:t.g.morozova@yandex.ru), тел.: +7 (910) 767-45-60

**Цель исследования:** изучить патоморфологический материал умерших пациентов с предварительным прижизненным эластографическим исследованием печени и селезенки.

**Материалы и методы.** Было обследовано с 2009 по 2012 гг 131 пациентов, страдающих алкогольной болезнью печени (78 (59,5%) мужчины, 52 (39,4%) женщина ( $p>0,05$ ). За три года наблюдений умерло 26 (19,8%) пациентов. В динамике было проведено клиническое обследование: опрос, физикальный осмотр, лабораторные исследования, УЗИ печени и селезенки с доплерографией *v. portae* и *v. lienalis*, эластография печени и селезенки проводилась через 15 дней, затем через 1 месяц, 3 месяца, 6 месяцев, 9 месяцев и 12 месяцев. Референтным методом в диагностике фиброза печени являлась биопсия печени ( $n=47$ ).

**Результаты и их обсуждения.** При оценке эластографических показателей селезенки при стеатозе на протяжении всего периода наблю-



дения сохранялась L0-стадия, при гепатите и циррозе печени – L4-стадия, причем эластографические показатели при циррозе печени в 3 раза были выше, чем при гепатите ( $p < 0,05$ ). На фоне проводимого лечения пациенты, страдающие гепатитом из L4-стадии переходили через 12 мес в L2-стадию, пациенты с циррозом печени оставались в L4-стадии, но эластографические показатели уменьшились в 3 раза ( $p < 0,05$ ), что свидетельствовало о благоприятном течение заболевания. Была установлена высокая корреляционная связь между L-изменениями и площадью селезенки при УЗ-исследовании, а именно, чем больше площадь, тем большие значения кПа в L-стадии ( $r = 0,828$ ,  $p = 0,046$ ).

Существует дополнительная корреляционная зависимость, а именно при прогрессировании АБП, когда площадь и УЗ-размеры селезенки могут быть в норме, значения кПа больше ( $r = 0,923$ ,  $p = 0,057$ ). Полученные результаты динамического эластографического обследования печени и селезенки были сопоставлены с результатами гистологического материала органов, что позволило составить модифицированную шкалу METAVIR для селезенки. Для оценки прогноза клинического течения АБП был введен коэффициент  $\Delta F/\Delta L$ . При дополнительном проведении эластографии селезенки было установлено, что у 26 (68,4%) пациентов со стадией фиброза F1-F2-F3, по данным эластографии печени, показатель эластографии селезенки составил L4. При дальнейшем наблюдении за 26 (100%) пациентами со стадией фиброза F1-F2-F3 по данным эластографии печени и L4 – стадией по данным эластографии селезенки при поступлении, через 3–6 месяцев был диагностирован цирроз печени, причем эти больные умерли, коэффициент исследуемых составил  $\Delta F/\Delta L < 1$ . По результатам клинико-инструментального и морфологического сопоставления высокая вероятность риска развития цирроза печени, до появления его клинических признаков подтверждается дополнительным использованием эластографии печени и селезенки, что доказывает статистическая программа ROC – анализа: для селезенки – отличное качество (AUC 0,9–1,0), для печени – очень хорошее качество (0,8–0,9).

**Выводы.** Наблюдается высокая корреляционная взаимосвязь данных эластографии печени и селезенки у больных алкогольным циррозом ( $r = 0,96$ ), средняя корреляционная взаимосвязь ( $r = 0,69$ ) у больных стеатозом и гепатитом алкогольной этиологии. 2. По результатам клинико-инструментального и морфологического сопоставления высокая вероятность

риска развития цирроза печени, до появления его клинических признаков подтверждается дополнительным использованием эластографии печени и селезенки, что доказывает статистическая программа ROC – анализа: для селезенки – отличное качество (AUC 0,9–1,0), для печени – очень хорошее качество (0,8–0,9).

Выявлена терапевтическая значимость коэффициента  $\Delta F/\Delta L$  при динамическом наблюдении: при коэффициенте более 1 можно прогнозировать более благоприятное течение заболевания. Если величина коэффициента  $\Delta F/\Delta L$  при динамическом наблюдении составляет менее 1, то можно рассматривать в качестве предиктора предциррозного состояния и возможного неблагоприятного клинического исхода.

## ПЕРФУЗИОННАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ. ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО ПРОТОКОЛА ИССЛЕДОВАНИЯ

Нестеров Д.В., Розенгауз Е.В.

Россия, г.Санкт-Петербург, ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий»,  
Россия, г. Санкт-Петербург, СЗГМУ им. И.И. Мечникова  
E-mail: nesterovd@hotmail.com, тел.: +7 (904) 645-23-91

**Цель.** Определить оптимальный протокол проведения перфузионной КТ (ПКТ) поджелудочной железы.

**Материалы и методы.** Проведено 43 исследования, из них 21 с задержкой дыхания и 22 с поверхностным дыханием. Для нивелирования влияния на результаты оценки смещения органов в связи с дыханием и сердцебиением использовалась программа автоматической коррекции движения (Body Registration, Toshiba). Качество изображений визуально оценивали до и после применения коррекции.

С фиксированной задержкой времени начала сканирования проведено 17 исследований. Автоматический запуск сканирования (АЗС) использован в 26 случаях.

**Результаты.** При проведении исследования с поверхностным дыханием в 5 случаях наблюдался выход из зоны сканирования части исследуемого органа, артефакты движения в 1 случае. Качество изображений обработанных с помощью программы автоматической коррекции движения было выше при проведении исследования с задержкой дыхания.



При исследовании с фиксированной задержкой сканирования появление контрастного вещества в аорте наблюдалось в среднем на 16 с. В одном случае исследование было прервано на 24 с, из-за экстравазации контрастного вещества и, как следствие, невозможности получения корректных результатов ПКТ. В двух случаях плотность аорты была наивысшей на первой серии изображений, что не позволило корректно оценить перфузию тканей.

При использовании АЗС во всех исследованиях первая фаза сканирования была проведена до наступления пиковой концентрации в аорте, что позволило использовать методику для корректной оценки перфузии.

Таким образом, ПКТ поджелудочной железы целесообразно проводить по протоколу, который включает в себя задержку дыхания и использование программы АЗС.

## МУЛЬТИСПИРАЛЬНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ СОСУДИСТОГО РУСЛА

Обельчак И.С.<sup>2</sup>, Бокерия Л.А.<sup>1</sup>,  
Макаренко В.Н.<sup>1</sup>, Войновский А.Е.<sup>2</sup>,  
Акимов А.В.<sup>2</sup>

1 – Россия, г. Москва, Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н.Бакулева РАМН,

2 – Россия, г. Балашиха, Главный военный клинический госпиталь Внутренних войск МВД РФ

E-mail: obelchak2007@mail.ru, тел.: +7 (903) 796-47-30

Широкое применение современного огнестрельного оружия в локальных вооруженных конфликтах привело к увеличению пострадавших в результате огнестрельных ранений, в том числе и с повреждением сосудистого русла. Повреждения сосудов при огнестрельной травме у раненых могут достигают 8%. Своевременная диагностика повреждений сосудов, послеоперационных осложнений после сосудистых вмешательств остаются актуальными до настоящего времени.

**Цель.** Определить роль и место спиральной/мультиспиральной (СКТ/МСКТ) компьютерной ангиографии в диагностике огнестрельных повреждений сосудов и их осложнений, в после-

операционной оценке эффективности выполненных сосудистых вмешательств.

**Материалы и методы.** Обследовано 93 пациента с огнестрельными ранениями конечностей, шеи, которым выполнялась СКТ/МСКТ-ангиография. Средний возраст пациентов составлял 22,2±2,1 года. 90 раненых были мужчинами, 3 – женщины. МСКТ выполняли на спиральном томографе (Toshiba) и на 16-срезовом компьютерном томографе (Toshiba) на фоне болюсного введения неионного контрастного препарата в количестве 100–150 мл со скоростью 4,5–6,0 мл/секунду.

**Результаты.** Из 93 пациентов с подозрением на повреждение сосудов 57 были выполнены сосудистые вмешательства на различных этапах оказания квалифицированной и специализированной помощи. В послеоперационном периоде для динамического контроля выполняли УЗДГ, СКТ/МСКТ, ангиографию. Всем 93 раненым выполнена СКТА/МСКТА (99 исследований). Традиционная катетерная ангиография была выполнена у 56 раненых.

У 8 раненых при проведении МСКТ-ангиографии диагностированы ложные артериальные аневризмы. В 7 случаях выявлена артериовенозная фистула; в 1 случае – артериовенозная аневризма; тромбоз шунта, стеноз сосудистых анастомозов – у 9 раненых. У 48 пациентов при МСКТ-ангиографии ауто-венозные шунты и протезы были проходимы.

У пациентов с артериовенозной фистулой, артериовенозной аневризмой, ложной артериальной аневризмой использовали современные малоинвазивные рентгенхирургические вмешательства. Так у 4 раненых с ложной артериальной аневризмой, у 4 пациентов с артериовенозной фистулой и у одного с артериовенозной аневризмой поверхностной бедренной артерии выполнены эндоваскулярные вмешательства – имплантация графт-стента для закрытия дефекта сосудистой стенки. У 4 пациентов выполнена резекция ложной артериальной аневризмы открытым способом.

**Выводы.** СКТА/МСКТА является малоинвазивным, доступным методом диагностики огнестрельных повреждений и осложнений магистральных сосудов, динамической оценки эффективности сосудистых вмешательств в послеоперационном периоде.



## РОЛЬ И МЕСТО СПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ЖИВОТА, ТАЗА ПРИ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЯХ

Обельчак И.С., Войновский А.Е.,  
Шабалин А.Ю.

Россия, г.Балашиха, Главный военный клинический  
госпиталь ВВ МВД РФ

E-mail: obelchak2007@mail.ru, тел.: +7 (903) 796-47-30

Травматические повреждения при огнестрельных ранениях живота носят сочетанный характер, когда поражаются не только паренхиматозные, полые органы брюшной полости, но и органы забрюшинного пространства, позвоночник, сосудистые структуры. Поэтому вопросы диагностики огнестрельных повреждений, оказания специализированной хирургической помощи в настоящее время остаются актуальными для военно-полевой, неотложной хирургии. В современных локальных вооруженных конфликтах огнестрельные повреждения живота и таза в структуре санитарных потерь составляют до 12%.

**Цель исследования.** Оценить возможности и место спиральной компьютерной томографии (СКТ) в диагностике, тяжести, характера огнестрельных повреждений, в визуализации сосудистых структур в проекции раневого канала, взаимоотношение инородных ранящих тел с сосудами.

**Материал и методы.** 143 пациенту с огнестрельными ранениями брюшной полости, таза было выполнено 177 СКТ (из них в 116 случаях с контрастным усилением). Мужчин было 137 (96,7%), женщин – 6 (3,3%). Средний возраст пострадавших составлял  $24 \pm 2,0$  года. СКТ выполняли на 16-срезовом компьютерном томографе (Toshiba) на фоне болюсного введения ионного контрастного препарата в количестве 100–150 мл со скоростью 4,5–6,0 мл/секунду.

**Результаты.** В госпитале было обследовано 143 раненых, из них 107 раненых с огнестрельными повреждениями живота и таза и 36 – с торако-абдоминальными ранениями. Пулевые огнестрельные ранения отмечались в 82 случаях, в 61 – осколочные.

Проникающие ранения отмечались у 127 пациентов (из них 36 – имели торако-абдоми-

нальные ранения), 16 пациентов имели слепые непроникающие ранения живота, таза. Раненые поступали в госпиталь в сроки от 2 часов до 3,8 месяцев (после лечения на этапах оказания квалифицированной и специализированной помощи).

У 3 пациентов с ранением печени диагностирована гемобилома. В 30 случаях верифицирована нагноившаяся гематома брюшной полости или забрюшинного пространства, раневой перитонит. У 13 пациентов исследование выполнялось в послеоперационном периоде после нефрэктомии. У 19 раненых при СКТ – исследовании выявлены огнестрельные повреждения позвоночника, крестца, подвздошных костей. В 2 случаях при СКТ отмечалось активное кровотечение из внутренних подвздошных сосудов, которое потребовало оперативное вмешательство. У 9 раненых с торако-абдоминальными ранениями отмечался травматический плевмонит, у 5 раненых – свернувшийся гемоторакс, у 4 – нагноившийся гемоторакс, у 8 – плеврит.

**Выводы.** Спиральная компьютерная томография является современным методом визуализации, позволяющим оценить характер и состояние поврежденных органов брюшной полости и таза, а так же определить анатомо-топографическое расположение инородных тел и их взаимоотношение с сосудистыми структурами, осуществлять динамический контроль в послеоперационном периоде с целью своевременного выявления осложнений.

## КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ИНЦИДЕНТАЛОМ НАДПОЧЕЧНИКОВ

Арасланова Л.В., Писаренко Е.А.,  
Морозова Е.Е., Тер-Ананьянц Е.И.

Россия, г. Ростов-на-Дону, Областной консультативно-диагностический центр

В связи с широким и повсеместным использованием визуализирующих исследований в последние десятилетия отмечается «эпидемия» случайно выявленных образований различных органов. Инциденталом надпочечника является собирательным понятием, включающим разнообразную по морфологии группу опухолей надпочечников, случайно выявленных при радиологическом обследовании. Выявленное образование может оказаться как гормонально неактивным, так и производящим





различные гормоны, может исходить из различных зон надпочечника или иметь неспецифичную органную принадлежность, может быть как злокачественным, так и доброкачественным. По данным статистики, распространенность случайно выявленных образований надпочечников (инциденталом) составляет от 1 до 32% (Бельцевич Д.Г., 2011). А по данным СКТ «случайные» образования надпочечника выявляют приблизительно у 4% обследованных пациентов (Т. Sawood, 2009). Таким образом, инциденталомы надпочечников, являются крайне актуальной проблемой, поскольку часто встречаются и требуют дальнейшего тщательного обследования для определения тактики ведения пациента. При этом объем обследований во многом зависит от заключения врача-рентгенолога. До недавнего времени заключения СКТ надпочечников носили строго описательный характер, в большинстве случаев не позволяющие ни рентгенологу, ни клиницисту производить дифференциальную диагностику опухолей надпочечников в силу того, что отсутствовали универсальные объективные критерии. И только в случае присутствия явных патогномичных признаков, что встречается крайне редко, удавалось с большой степенью вероятности установить природу образования.

На сегодняшний день, результаты исследований ведущих зарубежных организаций, Radiological Society of North America, и ученых, в частности William F. Young (соавтор клинических рекомендаций по ведению инциденталом надпочечников, гиперальдостеронизма, феохромоцитомы), а также российских ученых, в частности, д.м.н., ведущего научного сотрудника ФГБУ ЭНЦ г. Москвы Бельцевича Д.Г., показали, что на основании показателей нативной плотности образования, а также процента вымывания контрастного вещества, в подавляющем большинстве случаев возможно принципиальное разграничение образований на доброкачественные аденомы, феохромоцитому, метастазы, аденокортикальный рак. В частности, стало возможным исключение/подтверждение такого жизнеугрожающего состояния, как феохромоцитомы уже на доклинической стадии (W.F.Young, Harvard Medical School, Boston, USA, 2011). Таким образом, важность описания плотности образования надпочечников не вызывает сомнения.

Нами применяется методика оценки характера образований надпочечников по степени вымывания контрастного вещества. При обнаружении образования надпочечника, оценивается его нативная плотность в единицах Hounsfield (HU). Если плотность образования

менее +10 HU, образование скорее доброкачественное, дальнейшее проведение контрастного усиления не имеет диагностического значения. Если плотность образования более +10 HU, проводится сканирование на 80 сек. и 10 мин. после введения контрастного вещества, с измерением плотности образования. Если образование имеет разную плотность, то необходимо ориентироваться на максимальную. При плотности образования на 10 мин. менее +30 HU, образование является доброкачественным (аденома). У образований, не подходящих под эти критерии, проводится расчет процента вымывания контраста по формуле:  $1 - (\text{плотность на 10 мин} / \text{плотность 80 сек.}) \times 100$ . Если процент вымывания контраста более 50%, образование, предположительно, доброкачественная аденома; процент вымывания контраста менее 50% – феохромоцитомы, аденокортикальный рак, метастазы. Большую роль в оценке характера инциденталом надпочечников имеют их размеры. Средние размеры инциденталом варьируют от 1 см до 5 см. Более вероятно доброкачественная природа образований размером до 3–4 см. Большие (более 5 см) образования – подозрительны на злокачественные. Пациенты, у которых выявлены инциденталомы надпочечников, имеющие размеры более 3 см, а так же, не соответствующие критериям доброкачественной аденомы по характеру контрастирования, направляются на консультацию эндокринолога для оценки гормональной активности образования. При этом, основная масса не имеет никаких клинических проявлений патологии надпочечников. Пациенты, у которых выявлены образования надпочечников метастатического характера, с наличием первичных опухолей других локализаций, не нуждаются в дополнительном обследовании по поводу патологии надпочечников. Оперативное лечение (открытая или эндоскопическая адреналэктомия) показано в следующих ситуациях: гормонально-активное образование, объемное образование более 5 см в диаметре, прогрессирующий рост по данным динамического наблюдения. В остальных случаях показано динамическое наблюдение с проведением КТ надпочечников с интервалом в 6, 12, а затем 24 месяца.



## ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЬЮТЕРНО-ТОМОГРАФИЧЕСКОЙ КОЛОНОГРАФИИ С МАРКИРОВАНИЕМ КИШЕЧНОГО СОДЕРЖИМОГО В ДИАГНОСТИКЕ НОВООБРАЗОВАНИЙ ТОЛСТОЙ КИШКИ

Рогозина Н.Н.<sup>1</sup>, Морозов С.П.<sup>2</sup>

ФГБУ «Центральная клиническая больница с поликлиникой Управления делами Президента РФ», Москва

В 60–90% случаев колоректальный рак (КРР) возникает в последовательности «аденоматозный полип-рак». Полипы размером более 10 мм малигнизируются в 10% случаев. Выявление полипов играет исключительно важную роль в предупреждении возникновения рака.

**Цели:** оценка возможности КТ-колонографии (КТК) с маркированием остаточного кишечного содержимого йод-содержащим препаратом без применения клизм и слабительных средств.

**Задачи:** продемонстрировать возможности и преимущества КТК с маркированием остаточного кишечного содержимого в диагностике новообразований толстой кишки.

**Материалы и методы:** в период 2010–2012 гг. КТК была проведена 150 пациентам (средний возраст 60 лет, 55 мужчин, 95 женщин) на мультиспиральном компьютерном томографе Siemens Open в низкодозовом режиме (коллимация – 1,2 мм, 50 мАс, 120 кВ, общее время исследования около 5 минут, эквивалентная доза облучения 3 мЗв). Оптическая колоноскопия была проведена 100 пациентам. Постпроцессинг КТК проводился на рабочей станции GE с использованием программного обеспечения Colon VCAR Advantage CT и CAD (автоматическое обнаружение полипов). Показаниями для МСКТ были жалобы пациентов на потерю массы тела, расстройства стула, боли в животе, кровь в кале, метеоризм. Кроме того, были обследованы пациенты с анемией неясной этиологии и пациенты с установленным диагнозом опухоли толстой кишки (для оценки распространенности процесса).

Подготовка пациентов начиналась за 3 дня до исследования с соблюдения бесшлаковой диеты. В течение 1 суток до исследования во время приема пищи пациент выпивал дробно раствор пероральных позитивных контрастных препаратов (амидотризоат натрия) в целях «прокрашивания» кишечного содержимого.

Результаты и обсуждения: Из 100 верифицированных пациентов у 44 были выявлены образования, у 56 объемных образований толстого кишечника выявлено не было. Полипы размерами менее 5 мм, 6–9 мм, 10 мм и более составили 19,2%, 46%, 34%, соответственно (от общего количества полипов). В 18% случаев был выявлен колоректальный рак (аденокарцинома). По нашим данным КТК с маркированием кишечного содержимого в 73% случаев позволяет избежать проведения оптической колоноскопии (при отсутствии полипов или их размере <10 мм). При отсутствии образований по данным КТК (56% случаев) пациенты получают рекомендации о контрольном исследовании через 5 лет (рис.7). В 12% случаев были выявлены полипы диаметром 6–9 мм и рекомендовано динамическое наблюдение с проведением КТК или оптической колоноскопии через 2 года. В 27% случаев были выявлены полипы диаметром более 10 мм и опухолевые образования, которые потребовали проведения оптической колоноскопии с резекцией и гистологическим исследованием. Чувствительность и специфичность КТК в диагностике полипов и опухолей толстой кишки составили 95% и 97%, соответственно.

**Выводы:** низкая степень дискомфорта пациента и высокая диагностическая эффективность метода определяют возможность применения КТК как метода скрининга КРР.

## РОЛЬ ИНТРАОПЕРАЦИОННОГО УЗИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ РЕЗЕЦИРУЕМОГО ОБЪЕМА ПЕЧЕНИ

Рыхтик П.И., Загайнов Е.В., Сафонов Д.В., Романов В.С.

Россия, Нижний Новгород, ФГБУ Приволжский окружной медицинский центр ФМБА России

E-mail: rykhtik@gmail.com, тел.: +7 (910) 791-26-16

**Целью исследования** являлось изучение роли интраоперационного УЗИ (ИОУЗИ) в определении резецируемого объема печени и анализ частоты изменения первоначального объема резекции по эхографическим данным.

Исследование выполнено на сканере Logiq Book (GE, США) мультиспектральным I-образным линейным датчиком 4–10 МГц. Обследовано 114 пациентов исходно без билатерального поражения, у которых на предоперационном этапе по данным комплексного лучевого обследования, включавшего УЗИ, СКТ и МРТ брюшной



полости, выявлен один или несколько очагов в печени. У 20 пациентов поражение захватывало один или два сегмента, у 52 – долю (39 – правую и у 13 – левую), у 25 правую долю и IV сегмент, у 16 – левую долю и V или VIII сегмент. По данным предоперационного исследования у 8 (7,0%) больных планировалась сегментэктомия, у 12 (10,5%) – бисегментэктомия, у 52 (45,6%) – гемигепатэктомия (ГГЭ), из них у 39 (34,2%) – правосторонняя, у 13 (11,4%) – левосторонняя, у 41 (36,0%) – расширенная ГГЭ у 25 (22,0%) – правосторонняя, у 16 (14,0%) – левосторонняя. При ИОУЗИ у 32 (28,1%) больных были найдены дополнительные очаги диаметром менее 1 см, ранее не выявленные при трансабдоминальном обследовании и потребовавшие расширения объема хирургического вмешательства: у 13 (11,4%) пациентов с сегмент- или бисегментэктомии до ГГЭ, у 19 (16,7%) больных – с ГГЭ до расширенной ГГЭ. У 3 (2,6%) больных были обнаружены нерезецируемые метастазы в другой доле, что изменило характер хирургического вмешательства с предполагаемого радикального на палеативный. У 4 (3,5%) больных очаги, расцененные в дооперационном периоде как метастазы, при биопсии после ИОУЗИ верифицированы как гемангиомы, что привело к сокращению объема резекции в 2 случаях с расширенной ГГЭ до ГГЭ и в 2 – с ГГЭ до сегментэктомии. В целом ИОУЗИ привело к изменению объема хирургического вмешательства у 39 (34,2%) больных.

Таким образом, использование ИОУЗИ является обязательным диагностическим этапом в определении объема резекции печени при хирургическом лечении метастазов колоректального рака, поскольку позволяет визуализировать мелкие очаги, невидимые при трансабдоминальном ультразвуковом исследовании.

## НОРМАЛЬНАЯ УЛЬТРАЗВУКОВАЯ КАРТИНА ПАРЕНХИМАТОЗНЫХ ОРГАНОВ ПОСЛЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ РЕЗЕКЦИЙ

Рыхтик П.И., Сафонов Д.В., Загайнов В.Е., Моисеев И.А., Кукош В.М.

Россия, Нижний Новгород, ФБГУ Приволжский окружной медицинский центр ФМБА России

E-mail: rykhtik@gmail.com, тел.: +7 (910) 791-26-16

**Целью исследования** являлась разработка методики ультразвукового исследования

печени, поджелудочной железы и почки после различных видов резекций, выделение критериев оценки и определение нормальной послеоперационной ультразвуковой картины.

УЗИ проводилось на сканерах Voluson 730 PRO (GE, США) и Technos (Esaote, Италия) в раннем послеоперационном периоде, через 6 и 12 месяцев после операции. Обследовано 404 пациента после резекций печени, из них 54 – после сегмент- или секторэктомии (СЭ), 186 – после гемигепатэктомии (ГГЭ), 164 – после расширенной гемигепатэктомии (РГГЭ); 145 – после панкреатодуоденальной резекции (ПДР); 98 – после резекции почки, из них 46 – после плоскостной, 29 – после клиновидной и 23 – после фронтальной. УЗИ включало серошкальное сканирование с оценкой зоны резекции, экоструктуры культи органа и его сосудистой системы в режиме ЦДК. Основным эхокритерием при определении вида резекции печени являлось сосудистое строение её культи, а именно – количество и расположение печёночных вен.

После СЭ лоцировались все три печёночные вены; после ГГЭ – две, одна из которых располагалась вдоль края резекции, вторая – в толще органа; после РГГЭ – только одна вена вдоль края резекции, что названо нами правилом печёночных вен. Дополнительным критерием служила конфигурация воротной вены и её ветвей. После ПДР лоцировалось только тело поджелудочной железы, вплотную к которому прилежала изолированная петля тощей кишки и огибала его вдоль правого края в зоне панкреатоанастомоза. После плоскостной резекции почки характерен прямолинейный ход линии резекции перпендикулярно к продольной оси органа. После клиновидной резекции в паренхиме почки оставался треугольный экзогенный рубец от наружного края до почечного синуса с деформацией контура. Фронтальная резекция почки приводила к значительному уменьшению толщины по передней или задней поверхности органа в виде ступеньки, со временем разница в толщине уменьшалась.

Таким образом, нормальная ультразвуковая картина оперированных паренхиматозных органов разнообразна и зависит от вида резекции, поэтому врачу ультразвуковой диагностики необходимо знать сущность основных оперативных вмешательств и правильно оценивать состояние органов после них. Представленные варианты нормального ультразвукового изображения после каждого типа резекции могут использоваться в качестве нормативов для оценки послеоперационного состояния.



## ВЫБОР МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО ТОЛСТОКИШЕЧНОГО СТАЗА ПРИ ДОЛИХОСИГМЕ У ДЕТЕЙ

Саидов Ф.Х., Акилов Х.А., Аминов У.С.

Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи Ташкентский институт усовершенствования врачей

E-mail: medsaidov@mail.ru, тел.: +99 (890) 984-92-93

Толстокишечный стаз наблюдается у 10–20% детского населения и выявляются чаще в раннем детском возрасте (Исаков и соавт., 1999 г.).

**Цель исследования:** результаты лечения больных детей с толстокишечным стазом при долихосигме.

**Материал и методы.** В отделении неотложной хирургии детского возраста РНЦЭМП г. Ташкента с 2006 по 2012 гг. находилось на лечении 70 детей из них 42 (60%) мальчики и 28 (40%) девочки, в возрасте от 1 месяца до 14 лет, наибольшее количество пациентов составили дети в возрасте от 3 до 14 лет – 50 (71,4%). Так, у 32 (45,7%) ребенка диагностирована наличие долихосигмы. При этом первоначально 28 (87,5%) детей, были госпитализированы в отделение с подозрением на острый аппендицит. У 3 (9,4%) детей была клиника кишечной непроходимости, в 1 (3,1%) случае болевой синдром живота. Пациентам проводили следующие диагностические мероприятия: общеклинические и биохимические лабораторные исследования, по показаниям рентгеноконтрастное исследование и колоноскопию, мультискannую компьютерную томографию, ультразвуковое, электросфинктерометрических исследование, изучали состояние микрофлоры толстой кишки.

Все больные с долихосигмой были разделены на три основные группы:

1 группа – компенсированная стадия 21 (65,7%) больных.

2 группа – субкомпенсированная стадия 6 (18,7%) больных.

3 группа – декомпенсированная стадия 5 (15,6%) больных.

**Результаты и обсуждение.** Дети получали консервативное лечение по схеме: сифонные клизмы, диета, лечебная гимнастика, медикаментозная терапия: препараты, стимулирующие перистальтику, слабительные, физиотерапия, коррекция дисбиоза. Из 32 больных с долихосигмой нами были оперированы 7 (21,9%) больных. Эти пациенты попали в отделение

детской хирургии с осложнениями хронического колостаза: острая кишечная непроходимость, вызванная заворотом сигмы; упорное отсутствие самостоятельного стула до 7–10 дней с явлениями интоксикации и выраженным абдоминальным болевым синдромом. У 3 х больных произведена резекция сигмовидной кишки и у 4-х левосторонняя гемиколоэктомия с наложением коло – коло анастомоза.

В раннем послеоперационном периоде у больных осложнений со стороны органов брюшной полости не наблюдалось, перистальтика кишечника восстановилась на 4–5 сутки, стул в первые недели отмечался кашицеобразный, ежедневный. В отдаленные сроки (через 1, 2, 3 года) у пациентов при нарушении пищевого рациона возникали эпизоды задержки стула до 1–2 дней, который восстанавливался и был регулярным после устранения погрешностей в диете.

**Вывод:** Показаний к оперативному вмешательству могут привести к положительному результату в терапии этого тяжелого, врожденного хронического заболевания у детей. Таким образом, только раннее выявление толстокишечного стаза при долихосигме., проведение стандартизированных методов обследования и лечения приведут к положительному результату

## КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ПАТОЛОГИИ ТОЛСТОЙ КИШКИ У ДЕТЕЙ

Саидов Ф.Х., Акилов Х.А., Аминов У.С.

Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи

Ташкентский институт усовершенствования врачей

E-mail: medsaidov@mail.ru, тел.: +99 (890) 984-92-93

Аномалиями развития и положения толстого кишечника, имеет лидирующее место по частоте встречаемости среди заболеваний толстой кишки занимают значительное место в структуре хронических заболеваний пищеварительной системы. (Румянцев В.Г. и соавт., 1997 г.).

**Цель исследования:** изучить информативность компьютерную томографию (МСКТ) в диагностике патологии толстой кишки у детей.

**Материалы и методы:** В отделении неотложной хирургии детского возраста РНЦЭМП с 2006 г по настоящее время находилось на лечении 72 детей с различной патологией толстой кишки, страдающих хроническими запорами из них 44 (61,1%) мальчики и 28 (38,9%) девочки, в возрасте от 1 месяца до 14 лет, наиболь-



шее количество пациентов составили дети в возрасте от 3 до 14 лет – 52 (72,2%).

Большим выполнялась схема обследования согласно стандартам экстренной медицины. МСКТ исследование проводилось на 40-срезовом компьютерном томограмме Brilliance фирмы Philips при следующих параметрах: 50–140 мАс, 80 кВ, толщина среза 1,5 мм. Сканирование осуществлялось положением на спине с предварительным введением путёмрег клизмы 1.5 л воды с добавлением 76% – 20 мл контрастного вещества тразографа.

**Результаты и обсуждение.** Выявленная патология по результатам МСКТ контрастирования была представлена следующими формами: долихосигма – у 12 (44,5%), болезнь Гиршпрунга – у 3 (11,1%), долихоколон или долихомегаколон – у 6 (22,2%), цекоилеальный рефлюкс – у 3 (11,1%), синдром мальротации – у 3 (11,1%) детей.

Все исследования толстой кишки методом МСКТ с контрастированием прошли без осложнений. Оценку состояния толстой кишки начинали с трехмерного слепка. При этом определяли формы кишки, ее расположение, контуры, гаустрацию, ширину просвета на всем протяжении, наличие деформаций контура, стенозов, наличие удлиненных отделов или добавочных петель толстой кишки. Трехмерный слепок просвета толстой кишки позволял выявить цекоилеальный рефлюкс, аномалии развития (долихосигма, долихоколон, мегаколон, болезнь Гиршпрунга). На аксиальных срезах и мультиплоскостных реформациях проводили измерение и оценку толщины стенки кишки.

Критериями диагностики долихосигмы по данным МСКТ явилось удлинение сигмовидной кишки, формированием 2х петель и более, расположением удлиненных петель сигмовидной кишки в правых отделах брюшной полости. Долихомегаколон на основании удлинение и расширение толстой кишки на всём её протяжении. Цекоилеальный рефлюкс на основании заполнения тонкой кишки контрастом в результате заброса её из толстой кишки.

**Вывод:** таким образом, МСКТ толстой кишки поможет определить тактику в хирургическом лечении, разделяя поражённый участок от здорового, продолжительность этого участка и выявить участок резекции.

## ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ЭНТЕРОГЕННЫХ КИСТ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА

Сапранов Б.Н, Трефилов А.В.,  
Габдуллина Р.Р.

Россия, г. Ижевск, Ижевская государственная медицинская академия, 1-я Республиканская клиническая больница  
E-mail: [aleksandrtrifilov@yandex.ru](mailto:aleksandrtrifilov@yandex.ru), тел.: +7 (912) 766-80-20

Энтерогенные кисты (ЭК) желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), являясь редкой патологией, часто становятся причиной диагностических ошибок. Внедрение метода КТ в клиническую практику позволило расширить как диагностику, так и верификацию этих образований, которые до эры КТ нередко принимались за другие виды патологии. Трудно указать точное процентное соотношение этого вида врожденной патологии, тем более что часто энтерогенные кисты принимаются за пульсионные дивертикулы, так как в ряде случаев рентгенологическая картина очень схожая, но именно тщательное лучевое обследование позволяет установить этот вид диспазии ЖКТ.

**Цель исследования** – определить разграничительные рентгенологические признаки пульсионных дивертикулов и энтерогенных кист.

**Результаты исследования.** Мы наблюдали 24 пациента с ЭК: 6 человек с ЭК пищевода, 5 – ЭК желудка, 12 – ЭК двенадцатиперстной и тонкой кишки и 1 ЭК толстой кишки. Возраст пациентов составил от 23 до 78 лет, в подавляющем большинстве случаев они наблюдались у мужчин – 18. По соотношению с просветом ЖКТ ЭК делятся на сообщающиеся и не сообщающиеся с просветом пищеварительной трубки, и именно сообщающиеся кисты нередко принимаются за пульсионные дивертикулы, хотя нередко эти «пульсионные дивертикулы» имеют гигантские размеры.

В пищеводе все 6 случаев ЭК имели локализацию в наддиафрагмальном отрезке пищевода по заднеправой стенке. Одна киста не имела сообщения с пищеводом – она была заподозрена по резкой девиации пищевода на этом уровне, и в дальнейшем это было верифицировано с помощью КТ, остальные имели связь в виде узкой шейки с просветом, а сами имели ЭК имели довольно крупные размеры – от 5 до 10 см в поперечнике. В двух случаях эти кисты были выявлены после их нагноения.

В желудке все ЭК локализовались у малой кривизны тела желудка, размер их достигал от 5 до 12 см. В 3-х случаях они не сообщались



с просветом желудка и при первоначальном контрастном исследовании было заподозрено объёмное образование в поджелудочной железе, КТ-исследование установило окончательный диагноз. Одна сообщающаяся киста имела типичную овальную форму до 8 см в поперечнике с жидким содержимым, поэтому диагноз не вызывал сомнений. Другая ЭК напоминала картину большого экзофитного рака с распадом до 12 см в поперечнике, что было вызвано (на операции) импрегнацией внутренних стенок кисты спекшимися пищевыми остатками.

В двенадцатиперстной кишке ЭК располагались или на наружном контуре нисходящего отдела, или по верхнему контуру нижней горизонтальной, или в восходящем отделе, и имели, как правило, правильную округлую форму до 3–4 см в диаметре. Выпячивания по внутреннему контуру нисходящего отдела двенадцатиперстной кишки, естественно, расценивались как истинные пульсионные дивертикулы, учитывая анатомическую предпосылку к их формированию в этом отделе двенадцатиперстной кишки. ЭК других локализация тоже обычно принимались за дивертикулы, но отсутствие анатомических предпосылок для их развития и большие размеры позволило нам отнести их к ЭК.

В тонкой кишке мы в двух случаях наблюдали множественные локальные выпячивания стенки в тощем её отделе размерами от 2 до 4 см, и в двух случаях кисты размерами до 5 см не сообщались с просветом кишки и явились случайной находкой при КТ-исследовании.

Единственный случай ЭК в толстой кишке был локализован в средней трети поперечно-ободочной кишки по нижнему контуру, достигал в размерах до 12 см в поперечнике и имел широкое соустье с просветом кишки. Киста была полностью заполнена плотным содержимым очевидно каловым камнем.

**Заключение.** Энтерогенные кисты, являясь редкой врожденной патологией, требуют комплексного рентгенологического и КТ-исследования, ибо, являясь в прогностическом плане менее опасным состоянием в отличие от пульсионных дивертикулов, позволяют, в таком случае, правильно определять дальнейшую лечебную тактику.

## РЕНТГЕНУЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ОБТУРАЦИОННОЙ НЕПРОХОДИМОСТИ ОБОДОЧНОЙ КИШКИ

Селина И.Е., Подловченко Т.Г.,  
Скворцова А.В., Калоева О.Х.

Россия, г. Москва НИИ скорой помощи  
им. Н.В. Склифосовского

E-mail: selina.irina.2010@yandex.ru,

тел.: +7 (916) 252-94-22, тел.: +7 (495) 620-12-08

С целью оценки возможностей рентгеноультразвуковой диагностики обтурационной непроходимости ободочной кишки (ОНОК) проанализированы результаты диагностики и лечения 154 больных с ОНОК опухолевой этиологии. Рентгенологическое исследование включало обзорное полипозиционное исследование органов грудной клетки и брюшной полости (154) и контрастное исследование толстой кишки методом бариевой клизмы (122) с использованием по показаниям (при слабости сфинктерного аппарата прямой кишки у больных пожилого и старческого возраста) обтуратора с раздуваемой манжетой (25). Ультразвуковое исследование (УЗИ) предусматривало оценку состояния органов брюшной полости и забрюшинного пространства с обязательной оценкой состояния тонкой и толстой кишки (диаметр кишки, толщина кишечной стенки, состояние складок слизистой оболочки, характер содержимого в просвете, состояние перистальтики), наличие свободной жидкости в брюшной полости или отграниченных жидкостных скоплений (98). Доказана необходимость проведения рентгенологического и УЗИ брюшной полости у больных с ОНОК по единой методике с выполнением лапарограмм брюшной полости с учетом их диагностических возможностей, целесообразность применения обтуратора с раздуваемой манжетой при выполнении контрастной клизмы (по показаниям). Представлены варианты симптоматики ОНОК при рентгенологическом исследовании брюшной полости: вздутие ободочной кишки с горизонтальными уровнями жидкости в просвете (84,4%), переполнение толстой кишки плотным содержимым (5,2%) и вздутие толстой кишки без уровней жидкости в просвете (2,6%), симптомы низкой тонкокишечной непроходимости при отсутствии газа толстой кишке (7,8%). Формирование толстокишечных чаш отмечено в сигмовидной кишке, правом и левом изгибах, реже – в поперечной ободочной кишке при ее



W-образной форме (7,1%). Симптомы низкой тонкокишечной непроходимости были характерны для обтурации опухолью правой половины толстой кишки. При обтурации опухолью левых отделов ободочной кишки развитие кишечной непроходимости имело место в двух вариантах: 1) по типу «замкнутой петли», 2) с развившейся функциональной недостаточностью илеоцекального клапана. В последнем случае изменения в толстой кишке сопровождаются скоплением газа и жидкости в просвете тонкокишечных петель (45,1% больных), как правило, при ОНОК давность более 3-х суток. Сочетание свободного газа в брюшной полости с симптомами низкой толстокишечной непроходимости по типу «замкнутой петли» свидетельствовало о развитии супрастенотического разрыва слепой кишки (2 больных). Основные параметры толстокишечных чаш зависели от соотношения в просвете кишки газа и жидкого содержимого. Преобладание жидкого содержимого над газом сопровождалось формированием в толстой кишке чаш с атипичным соотношением основных параметров, более характерных для чаш «Клойбера» при тонкокишечной непроходимости (38,5%). Сочетание подобных толстокишечных чаш с выраженными изменениями в петлях тонкой кишки у больных с ОНОК потребовало проведения дифференциального диагноза с тонкокишечной непроходимостью. Принадлежность кишечных чаш к просвету толстой или тонкой кишки определяли на латерограмме при положении больного на левом боку и на горизонтальном снимке брюшной полости. Основное значение в диагностике ОНОК при рентгенологическом исследовании имели результаты контрастной клизмы. Проведение УЗИ при ОНОК позволило выявить признаки свободной жидкости в брюшной полости (69), объемные образования в печени (метастазы) (11), симптомы поражения полого органа (2), расширением просвета ободочной кишки до уровня препятствия со спаившимися нижележащими отделами (3), симптомами тонкокишечной непроходимости (9). Нередко УЗИ органов брюшной полости в условиях ОНОК было затруднено из-за выраженного вздутия кишечника. Комплексное применение рентгенологического и УЗ методов исследования позволило диагностировать ОНОК у 95,5% больных, определить уровень и характер препятствия в ободочной кишке, распространенность онкологического процесса.

## СЦИНТИГРАФИЯ С МЕЧЕНЫМИ ЭРИТРОЦИТАМИ (IN VIVO) ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫХ КРОВОТЕЧЕНИЙ

Сервули Е.А.<sup>1</sup>, Страбыкина Д.С.<sup>1</sup>,  
Кондаков А.К.<sup>1</sup>, Мосин Д.Ю.<sup>1</sup>,  
Знаменский И.А.<sup>2</sup>

1 – Российский Национальный Исследовательский Медицинский Университет им. Н.И. Пирогова, Кафедра лучевой диагностики и терапии, Москва, Россия  
2 – Центральная Клиническая Больница Российской Академии Наук

E-mail: violet.vulpera@gmail.com, тел.: +7 (915) 392-07-99

Клинический случай. Пациент Ш., 89 лет, поступил в хирургическое отделение с жалобами на слабость, дискомфорт в области живота, примесь измененной крови в кале, появившуюся 7 дней назад. Состояние больного на момент поступления тяжелое, положение вынужденное. В приемном отделении был поставлен предварительный диагноз: состоявшееся толстокишечное кровотечение. Для подтверждения диагноза и исключения кровотечения из других источников пациенту была проведена ЭГДС и толстокишечная видеозендоскопия. Признаков желудочного кровотечения, а так же кровотечения из двенадцатиперстной кишки не получено. Колоноскоп проведен до Баугиниевой заслонки, по данным исследования источник кровотечения не найден. По результатам МРТ и КТ источник кровотечения выявлен не был. Состояние пациента продолжало ухудшаться в результате нарастания анемии. Для подтверждения продолжающегося кровотечения и уточнения локализации патологического процесса пациент был направлен на сцинтиграфию с мечеными эритроцитами.

Исследование проводилось по стандартизированной методике с внутривенным введением препарата Пирфотех, далее через 15 минут вводился Tc99m-пертехнетат в дозе 750 МБк (8,8МБк/кг). В момент введения Tc99m-пертехнетата проводилась непрямоангиография магистральных сосудов (аорта, бедренные артерии). Через 15 мин после введения РФП проводилась динамическая сцинтиграфия (1 кадр в минуту, 60 кадров) области живота и таза с включением нижних отделов грудной клетки. С областей интереса строились кривые активность–время.

По результатам исследования: на десятой минуте исследования была выявлена область гиперфиксации РФП неправильной формы,



расположенная экстравазально в проекции нижнего этажа брюшной полости, на границе с тазом. Область носила пульсирующий характер, интенсивность ее увеличивалась во времени (рис.1).

С учетом состояния пациента и наличием сопутствующей патологии оперативное вмешательство пациенту было противопоказано. Проводилось интенсивное консервативное лечение с положительным эффектом. При контрольной сцинтиграфии патологической гиперфиксации РФП выявлено не было (рис.2). В удовлетворительном состоянии пациент был выписан под наблюдение хирурга по месту жительства.

**Обсуждение.** По данным сцинтиграфии получены признаки продолжающегося кровотечения в брюшной полости. Поскольку область носит пульсирующий характер, можно сделать вывод, что кровотечение, вероятней всего, внутрикишечное, т.к. происходит раздражение слизистой в месте кровотечения и, как следствие, усиление перистальтики кишки. Поскольку с помощью других методов диагностики удалось исключить толстокишечное кровотечение, то вероятней всего источник кровотечения был расположен в дистальных отделах тонкой кишки.

Таким образом, сцинтиграфия с мечеными эритроцитами является эффективным методом диагностики желудочно-кишечных кровотечений, в том числе при невозможности подтвердить диагноз другими методами исследования.

## КТ И МРТ В ДИАГНОСТИКЕ И ОПРЕДЕЛЕНИИ ТАКТИКИ ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОГО ПАНКРЕАТИТА

Араблинский А.В., Сидорова Ю.В.,  
Шабунин А.В., Шиков Д.В., Лебедев С.С.

Россия, г. Москва. ГКБ им. С.П. Боткина. ГКБ №1  
Н.И. Пирогова.

E-mail: sidirova.j25@gmail, тел.: +7 (910) 433-14-73

**Цель:** Проверка эффективности разработанной методики диагностики, динамического наблюдения и определения лечебной тактики больных острым панкреатитом.

**Материалы и методы:** В нашей клинике была разработана диагностическая методика наблюдения больных острым панкреатитом. Она заключается в последовательном приме-

нении лучевых методов диагностики (УЗИ, КТ и МРТ) для определения степени распространенности панкреатических и парапанкреатических воспалительных изменений при остром панкреатите. Метод позволяет определить оптимальную хирургическую тактику, спланировать этапы операций если это требуется и определить оптимальный доступ для чрезкожного дренирования и оперативных вмешательств в зависимости от локализации и объема изменений.

Данный диагностический алгоритм применялся у 68 пациентов с острым панкреатитом в течении с ноября 2011 по октябрь 2012 года результаты лечения сравнивались с контрольной группой, состоявшей из 70 пациентов у которых применялась стандартная диагностическая и лечебная тактика принятая в нашей клинике.

**Результаты:** В первой группе была значительно ниже послеоперационная летальность, количество поздних септических осложнений. Также применение нового диагностического подхода позволило уменьшить количество послеоперационных местных осложнений, таких как вентральные грыжи и наружные и внутренние свищи и уменьшить сроки госпитализации пациентов

**Заключение:** Новый диагностический подход с применением УЗИ КТ и МРТ позволяет планировать оперативную тактику лечения больных острым панкреатитом, что улучшает результаты лечения и снижает риск послеоперационных осложнений и смертность.

## ВИРТУАЛЬНАЯ КОЛОНОСКОПИЯ КАК МЕТОД ВЫЯВЛЕНИЯ И МОРФОМЕТРИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ СФИНКТЕРОВ ТОЛСТОЙ КИШКИ

Скрипкин Д.А., Игнатьев Ю.Т.

Россия, г. Омск, БУЗ ОО «КДЦ», ГБОУ ВПО ОмГМА  
Минздрава России

E-mail: skripkinomsk1@mail.ru, тел.: +7 (905) 921-04-05

**Целью работы** является возможность выявления сфинктеров толстой кишки при виртуальной колоноскопии с последующим изучением КТ-семиотики.

**Материалы и методы.** Проведены исследования методом виртуальной колоноскопии 16 человек с прицельным поиском сфинктеров толстой кишки на основании типичной локализации и рентгенологической семиотики с после-





дущим морфометрическим исследованием найденных анатомических структур. В состав группы вошли 12 женщин и 4 мужчин, средний возраст составил 47 лет. В качестве подготовки к исследованию для очищения толстой кишки применялись слабительные препараты и клизмление. Компьютерная томография осуществлялась в положении на спине и на животе на мультиспиральном 64-срезовом компьютерном томографе Toshiba Aquilion (Япония). Внутривенное контрастирование не проводилось.

Показаниями к проведению исследования являлись наличие жалоб на нарушение характера и частоты стула; боли в брюшной полости по ходу толстой кишки.

Противопоказаниями к проведению виртуальной колоноскопии являлись: срок менее 7 дней после проведенной эндоскопической полипэктомии, биопсии; ущемленная грыжа толстой кишки; а также общие противопоказания к рентгенологическим методам исследования.

Рандомизация пациентов не проводилась, так как целью являлось изучение КТ-семиотики сфинктерного аппарата толстой кишки при виртуальной колоноскопии.

В алгоритм изучения исследуемой области были включены: местонахождение сфинктера; протяженность сфинктера; высота сфинктера; плотностные характеристики ткани, формирующей сфинктер; плотностные характеристики окружающих мягких тканей; протяженность последующей кишечной складки.

**Результаты.** Данные виртуальной колоноскопии интерпретировались при построении трехмерных изображений слепка толстой кишки и эндоскопического окна, многоплоскостных реконструкциях. Измерение протяженности складки и сфинктера производилось при построении криволинейного среза, соответствующего ходу толстой кишки. Неизменная складка толстой кишки при виртуальной колоноскопии в эндоскопическом окне и на многоплоскостных реформациях представляет собой циркулярное утолщение стенки малой протяженности.

Основными критериями для признания обнаруженной складки сфинктером являлось протяженность и типичная локализация. В большинстве случаев был выявлен сфинктер Бали (11) на границе нисходящей и сигмовидной кишки, в меньшей части случаев сфинктер Пирогова-О'Берна (2) в ректосигмовидном отделе и единичные сфинктеры остальных локализаций (Михайлова – 2, Гирша – 1).

Средние значения протяженности и высоты сфинктеров при виртуальной колоноскопии

составили  $7,5 \pm 0,7$  мм и  $5,3 \pm 0,4$  мм, среднее значение площади сфинктера  $250,0 \pm 106,2$  мм, среднее значение плотности мягких тканей формирующих сфинктер  $26,8 \pm 6,7$  НУ, среднее значение плотности окружающих тканей  $-107,1 \pm 1,3$  НУ.

При оценке неизменных складок толстой кишки средняя протяженность составила  $1,62 \pm 0,2$  мм с максимальным значением 2,0 мм.

На основании зарубежных источников плотностные характеристики мягких тканей составляет около 30–50 НУ, жировой ткани около -100 НУ. Учитывая значимые различия в полученных показателях плотностных характеристик, возможно предположить наличие мышечной ткани в исследуемых областях, как субстрат сфинктерного аппарата данной анатомической зоны.

**Заключение.** Знание локализации и особенностей изображения сфинктерного аппарата способствует более точной дифференциальной диагностике патологических состояний толстой кишки. При виртуальной колоноскопии возможно изучение протяженности и толщины сфинктера, оценить периколитические ткани, брыжеечные лимфоузлы.

Для достоверного отличия сфинктерного аппарата толстой кишки и неизменных складок необходимо учитывать протяженность выявленного сужения, так длина более 5 мм позволяет отличить сфинктер от циркулярной складки. Для дифференциальной диагностики сфинктерного аппарата толстой кишки и патологических изменений необходимо учитывать расположение изменений.

Нарушения работы сфинктерного аппарата толстой кишки приводит к задержке, обратному или ускоренному продвижению содержимого. Дальнейшее изучение сфинктеров толстой кишки позволит уточнить функциональные и анатомические особенности с целью улучшения лечения распространенных в настоящее время различного рода патологий толстой кишки.



## ВОЗМОЖНОСТИ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ БИЛИАРНЫХ ЗАТЕКОВ И ЭКССУДАТА В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

Ратников В.А.<sup>1</sup>, Скульский С.К.<sup>1,2,3</sup>,  
Марченко Н.В.<sup>1</sup>

1 – Россия, г. Санкт-Петербург, ФГУ здравоохранения  
«Клиническая больница №122 им. А.Г.Соколова  
Федерального медико-биологического агентства»

2 – Россия, г. Санкт-Петербург, Северо-Западная  
государственная медицинская академия  
им. И.И. Мечникова

3 – Россия, г. Санкт-Петербург, ФГУ «Федеральный Центр  
сердца, крови и эндокринологии им. В.А. Алмазова  
Росмедтехнологии»

E-mail: skulsky@mail.ru, тел.: +7 (911) 216-09-54

**Цель:** Определение возможности магнитно-резонансной томографии в дифференциальной диагностике истечения желчи и экссудата в послеоперационном периоде.

**Материалы и методы исследования:** За прошедший год проведено 19 МР исследований пациентов в ранний послеоперационный период после резекции сегментов печени (по поводу очаговых образований) и холецистэктомии. В протокол исследования входили традиционная МРТ и МРХПГ.

**Результаты:** По данным УЗИ у всех пациентов выявлено наличие жидкости в подпеченочном пространстве, которая расценивалась, как послеоперационный экссудат (с недостаточным дренированием). По данным магнитно-резонансной томографии у этих пациентов также выявлено скопление жидкостного содержимого в подпеченочном пространстве, при этом у 8 пациентов, с учетом конфигурации и локализации жидкости, наличием тонких линейных участков её распространения к области резецированного сегмента или области культи пузырного протока, а в некоторых случаях неоднородности интенсивности сигнала от выявленного жидкостного скопления, данные изменения расценены, как истечение желчи. У 5 пациентов по дренажу определялось содержание желчи, у 3 пациентов отделяемого желчи по дренажу не было, однако в ходе ревизии (лапороскопической, релапаротомии), было подтверждено наличие желчи в выявленной области.

**Заключение:** МРТ является не инвазивным методом, позволяющий достоверно проводить

дифференциальную диагностику между экссудатом и истечением желчи из области резецированного сегмента печени или культи пузырного протока в ранний послеоперационный период, и может использоваться, как метод контроля.

## ДИАГНОСТИКА ХОЛАНГИОГЕННЫХ АБЦЕССОВ – МРТ ИЛИ СКТ

Скульский С.К.<sup>1,2,3</sup>, Ратников В.А.<sup>1</sup>,  
Марченко Н.В.<sup>1</sup>

1 –Россия, г. Санкт-Петербург, ФГУ здравоохранения  
«Клиническая больница № 122 им. А.Г.Соколова  
Федерального медико-биологического агентства»

2 –Россия, г. Санкт-Петербург, Северо-Западная  
государственная медицинская академия им. И. И.  
Мечникова

3 –Россия, г. Санкт-Петербург, ФГУ «Федеральный Центр  
сердца, крови и эндокринологии им. В.А. Алмазова  
Росмедтехнологии»

E-mail: skulsky@mail.ru, тел.: +7 (911) 216-09-54

**Цель:** Определение метода выбора СКТ или МРТ в выявлении холангиогенных абцессов.

**Материалы и методы исследования:** За прошедший период с января 2012 по март 2013 года проведено 52 МР исследований с проявлениями билиарной гипертензии. У 9 пациентов с выявленными абцессами для сравнительного анализа проведено МСКТ.

**Результаты:** В ходе исследования по данным МРТ у 9 пациентов выявлены очаговые изменения печени (с нечеткими контурами, на T2ВИ характеризующиеся повышенной интенсивностью сигнала, на T1ВИ – от слабо пониженной интенсивности сигнала до изоинтенсивного сигнала) характерные для холангиогенных абцессов (что было подтверждено в ходе динамического наблюдения). 3 пациентам, у которых размеры очагов были в пределах 5,0 см, оказана хирургическая помощь в виде санации этих очагов. У 6 пациентов, с размерами очагов в пределах 1,0–2,0 см, после коррекции схемы лечения очаги размерами около 2,0 см, уменьшились, очаги размерами 1,0 см – не визуализировались.

Анализ данных МСКТ этих пациентов подтвердил наличие очаговых изменений, выявленные при проведении МРТ – у 3 пациентов с размерами очагов около 5,0 см и только у 1 пациента подтверждены с размером очагов ~2,0 см, плотность очагов составила 15–25 ед.Х.). Очаги размерами ~1,0 см не визуализированы.

Абцессы в стадии формирования, которые визуализировались на МРТ в виде зон отека



печеночной ткани, при МСКТ данные очаги выявлены не были.

**Заключение:** магнитно-резонансная томография является высокоспецифическим методом диагностики холангиогенных абцессов, в т.ч. на ранних этапах их формирования, позволяющая своевременно скорректировать схему лечения и уменьшить количество хирургических вмешательств по поводу санации очагов, что позволяет считать её методом выбора в диагностике данной патологии. МСКТ позволяет выявить очаговые изменения печени размерами более 2,0 см, в стадии наличия жидкостного содержимого, т.е. на более позднем этапе формирования абцессов.

## МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ЭНТЕРОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ОСЛОЖНЕНИЙ БОЛЕЗНИ КРОНА

Собко В.Ю.<sup>1</sup>, Карпенко А.К.<sup>1</sup>,  
Щукина О.Б.<sup>2</sup>, Дементьева Т.В.<sup>1</sup>,  
Богданова Е.О.<sup>1</sup>

1 – Россия, г. Санкт-Петербург, ФГБУ «Консультативно-

диагностический центр с поликлиникой» УДЦ РФ

2 – Россия, г. Санкт-Петербург ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова»

E-mail: visobko@yandex.ru, тел.: +7 (921) 746-68-42

Литературные данные последних лет свидетельствуют об увеличении заболеваемости болезнью Крона, а значит и увеличении количества вызываемых ею осложнений. В настоящее время все больше возрастает роль таких современных методов диагностики как магнитно-резонансная энтерография, которая характеризуется высоким коэффициентом контрастности между мягкими тканями и стенкой кишки и хорошим пространственным разрешением. Дробное заполнение тонкой кишки водным раствором маннитола позволяет добиться тугого заполнения просвета кишки и тем самым локализовать стриктуры тонкой и толстой кишки, визуализировать и более четко проследить свищевые ходы, выявить воспалительные инфильтраты, оценить степень инвазии жировой клетчатки. Внутривенное введение контрастного вещества и применение сверхбыстрых импульсных последовательностей сокращает время исследования и улучшает качество диагностики, что в совокупности оказывает непосредственное влияние на тактику дальнейшего ведения пациентов.

Основной целью данного исследования было изучить возможности Гидро-МРТ в диагностике наиболее частых осложнений болезни Крона и сопоставить полученные результаты с клиническими данными и данными эндоскопического исследования.

В «КДЦ с поликлиникой» Управления делами Президента РФ было обследовано 28 пациентов с пенетрирующей формой болезни Крона. У всех пациентов в результате неблагоприятного течения основного заболевания были выявлены воспалительные и фиброзные стриктуры в различных отделах тонкой и толстой кишки, часть из которых осложнилась формированием межкишечных свищевых ходов. При остром течении болезни в илеоцекальной области выявлялись воспалительные инфильтраты с вовлечением в процесс прилежащих петель тонкой кишки и брыжейки. Магнитно-резонансная томография органов брюшной полости и малого таза была выполнена на высокопольном магнитно-резонансном томографе MAGNETOM Avanto 1,5 Тл. Протокол включал в себя исследование органов брюшной полости и малого таза в положении пациента лежа на спине и лежа на животе. Были выполнены T2 ИП и T1 ИП до и после внутривенного введения контрастного вещества. Исследования выполнялись на задержке дыхания.

В результате проведенных исследований у 17 пациентов были выявлены стриктуры в терминальном отделе подвздошной кишки. У 8 пациентов стриктуры определялись в поперечном отделе ободочной кишки и сигмовидной кишке. В 3 случаях стриктуры локализовались в тощей кишке. У 6 пациентов с воспалительным поражением тонкой кишки в активной стадии удалось выявить свищевые ходы и определить какие именно петли тонкой и толстой кишки были задействованы в воспалительном процессе. В 5 случаях были выявлены воспалительные инфильтраты, локализовавшиеся в илеоцекальной области, и включавшие в себя терминальный отдел подвздошной кишки, слепую кишку и прилежащие отделы брыжейки.

Магнитно-резонансная энтерография с пероральным заполнением тонкой и толстой кишки является высокоинформативным методом диагностики осложнений болезни Крона и позволяет визуализировать пораженные отделы тонкой и толстой кишки, оценить степень поражения и выработать дальнейшую тактику консервативного или оперативного лечения в каждом конкретном случае.



## ИНТЕРПРИТАЦИЯ МСКТ КАРТИНЫ УСИЛЕНИЯ КИШЕЧНОЙ СТЕНКИ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ КИШКИ

Сташук Г.А., Дуброва С.Э.

Россия, Москва, ГБУЗ МО Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского (МОНКИ)

E-mail: stashukmoniki@mail.ru, тел.: +7 (916) 796-86-83

На современном этапе развития науки и техники использование только рентгенологического метода для диагностики заболеваний кишечника уже не отвечает современным требованиям, так как имеет определенный «предел» визуализации. Наиболее крупным достижением научно-технического прогресса явилось внедрение в клиническую практику новых методов лучевой диагностики. Мульти-спиральная компьютерная томография (МСКТ) позволяет получать изображения кишечника высокой степени разрешения при задержке дыхания и обеспечивает информацию, которая оказывается решающей при диагностике и составлении плана лечения. В процессе получения МСКТ изображений кишечник должен быть растянут довольно большим количеством контрастного материала для улучшения визуализации анатомии и морфологии изменений, вызванных болезнью. Контрастное вещество вводится и внутривенно, чтобы продемонстрировать наличие поражений и оценить степень воспалительной активности.

**Цель:** оценка данных МСКТ с динамическим контрастным усилением (МСКТ с КУ) в классификации аномалий усиления кишечной стенки.

**Материалы и методы:** в 2009–2012 гг. обследовано 180 пациентов (средний возраст 30 лет) с различными заболеваниями кишечника (болезнь Крона тонкой и толстой кишки – 123 пациента, опухоль тонкой кишки – 3, опухоль толстой кишки – 21, идиопатические воспалительные заболевания – 16, ишемия – 4, язвенный колит – 6, мембранозный колит – 4, целиакия – 3. Протяженность и тяжесть воспаления оценивали сопоставляя данные рентгенологического, илео-колоноскопии с биопсией, гистологического исследований и МСКТ с КУ.

**Результаты:** утолщение кишечной стенки, как отдельная информация, имеет ограниченную ценность для анализа специфических поражений. При заболеваниях кишечника наблюдается широкий спектр морфологических нарушений и аномальных усилений кишечной

стенки. После обнаружения аномалий начинается систематическая работа рентгенолога с целью определения специфической причины их возникновения. Аномалии кишечной стенки по данным МСКТ с КУ разделили на 5 паттернов:

1. Выраженное (высокое) гомогенное усиление всех слоев (сопоставимое с плотностью вен или выше) в сочетании с расширением сосудов у брыжеечного края – характерно для идиопатических воспалительных заболеваний (ИВЗ) и сосудистых нарушений, редко для злокачественных процессов.

2. Нерезковыраженное (среднее) гомогенное усиление всех ее слоев (сопоставимое усилению мышц) – является наименее специфическим, встречается при доброкачественных и злокачественных поражениях кишки.

3. Слоистое усиление (стратификация) внутри утолщенной стенки кишечника, т.е. образование двух или трех непрерывных, симметрично утолщенных слоев «знак мишени» – наиболее характерен для заболеваний кишечника острой природы (идиопатические воспалительные, инфекционные или сосудистые нарушения), опухоли редко дают классический симптом мишени.

4. Трехслойная мишень, в которой средний или «подслизистый» слой имеет жировую плотность, более характерна для болезни Крона тонкого кишечника, а также болезни Крона или язвенного колита толстой кишки.

5. Пневматоз – характерен для ишемии, инфекции или травмы.

Обычная причина ложно позитивного диагноза при выполнении МСКТ тонкой или толстой кишки – это неполное растяжение их просвета. Если подозревается неполное растяжение просвета толстой кишки, надо использовать ретроградное заполнение просвета кишки. Клизма также используется при подозрении на ложно-негативный результат. Если подозревается неполное растяжение тонкой кишки необходимо выполнения повторного сканирование после введения дополнительного перорального контраста.

**Выводы:** Одна и та же болезнь может временно демонстрировать различные паттерны усиления в смежных сегментах кишечника (ИВЗ – классический пример такого феномена). Некоторые изменения кишечной стенки очень тонкие, поэтому важно использовать высокотехнологичную КТ с тонкими срезами, большими объемами контраста и быстрым болюсом.



## ВОЗМОЖНОСТИ УЗИ В ВЫЯВЛЕНИИ ТРАВМЫ ПОЧКИ И ЗАБРЮШИННОГО КРОВОИЗЛИЯНИЯ У ПОСТРА- ДАВШИХ С ТЯЖЕЛОЙ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМОЙ

Трофимова Е.Ю., Богницкая Т.В.,  
Смоляр А.Н.

Россия, г. Москва, НИИ скорой помощи  
им. Н.В. Склифосовского

E-mail: yuioffe@rambler.ru, тел.: +7 (910) 407-03-85

Забрюшинное кровоизлияние (ЗК) осложняет течение тяжелой сочетанной закрытой травмы живота у 20–40% пострадавших. Клиническая диагностика ЗК и его источников сложна, поэтому для уточнения диагноза необходимо инструментальное обследование.

**Целью исследования** было определение возможностей ультразвукового исследования (УЗИ) в диагностике травмы почки, надпочечника и в выявлении забрюшинного кровоизлияния у пострадавших с сочетанной травмой.

Проанализированы данные УЗИ, выполненного у 268 пострадавших с тяжелой закрытой сочетанной травмой, находившихся на лечении в отделение реанимации и интенсивной терапии для экстренных больных НИИ СП им Н.В. Склифосовского. Больные поступили через 30 мин – 2 часа с момента травмы.

Всем пострадавшим при поступлении и далее в динамике 1–2 раза в течение 24 часов выполняли УЗИ на приборе Acuson X300 (Siemens, Германия). Использовали мультислотный конвексный (2–5 МГц) и линейный (5–10 МГц) датчики. Исследование включало методику FAST, осмотр органов забрюшинного пространства, забрюшинной клетчатки.

Верификация данных УЗИ у всех пациентов осуществлена при клинико-инструментальном обследовании (включая КТ и МРТ), а также при выполнении оперативных вмешательств.

УЗИ брюшной полости у 5 пострадавших было неинформативным из-за подкожной эмфиземы, а у 32 человек исследование было малоинформативным из-за подкожной эмфиземы или вздутия петель кишки. Таким образом, полноценное исследование было выполнено 86,2% пострадавшим.

При первичном исследовании и динамическом наблюдении в первые 12 часов после поступления травма почки выявлена в 33

наблюдениях (двум пострадавшим выполнили нефрэктомия), изменения надпочечника выявлены в 33 наблюдениях, забрюшинное кровоизлияние различной локализации – в 144 наблюдениях, предбрюшинное кровоизлияние – в 8 наблюдениях; кровоизлияние в поясничные мышцы – в 6 наблюдениях.

Анализ данных УЗИ показал, что выявление повреждений зависело от выраженности изменений и степени повреждения, от показателей гемодинамики и возможности провести исследование с использованием разных методических приемов.

Повреждение почки у 6 пострадавших выявлено при динамическом наблюдении, а изменения надпочечника у 4 пострадавших выявлены через 6–18 часов после травмы.

Обнаружение при УЗИ забрюшинного кровоизлияния зависело от интенсивности кровотока – чем больше интенсивность, тем раньше они выявляются, и тем большая распространенность кровоизлияния будет определяться к концу 2 суток. В 4 наших наблюдениях были забрюшинные кровоизлияния с образованием свертков крови, и все они были выявлены в первые 4 часа после травмы, забрюшинные кровоизлияния по типу пропитывания выявлялись через 12–18 часов после травмы.

Таким образом, УЗИ позволяет визуализировать повреждение почек, надпочечников и забрюшинное кровоизлияние. Диагностика улучшается при методически правильном выполнении исследования и проведении повторных УЗИ в течение 48 часов после поступления.

## ЗНАЧЕНИЕ УЗИ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ТРАВМОЙ СЕЛЕЗЕНКИ

Трофимова Е.Ю., Корнеева С.А.,  
Вильк А.П.

Россия, г. Москва НИИ СП им Н.В. Склифосовского.

E-mail: rabota-ksa@mail.ru, тел.: +7 (926) 237-01-35

**Цель:** оценить значение ультразвукового исследования (УЗИ) в диагностике и в выборе тактики лечения у пациентов с травмой селезенки.

**Материалы и методы.** Проанализированы данные УЗИ селезенки, выполненные у 118 пациентов, проходивших лечение в НИИ СП им Н.В. Склифосовского по поводу закрытой травмы живота. Исследование проводилось по стандартной методике в серошкальном и цвето-



вом доплеровском режимах (ЦДК) на сканере LOGIQ P5 (GE, USA) конвексным датчиком с частотой сканирования 3,5–5 МГц и линейным датчиком с частотой сканирования 7–10 МГц. Эхоструктуру селезенки изучали при поступлении, далее – 1–2 раза в течение первых суток, и в последствие 1 раз в 3–5 дней до выписки из стационара. Данные УЗИ были верифицированы во время операции и при КТ.

У 34 пациентов при первичном УЗИ отмечались нечеткость и неровность контуров, увеличение размеров селезенки, очаговые изменения паренхимы в виде участков повышенной и пониженной эхогенности. При ЦДК кровотоков на поврежденных участках не регистрировался. Из этой группы спленэктомия выполнена в течение первых суток у 29 пострадавших, а у 5 – на 2-е сутки в связи с отрицательной динамикой по данным УЗИ – увеличением поврежденного участка, увеличением размера селезенки.

У 71 пациента при первичном УЗИ контуры селезенки были сохранены, размеры не увеличены, отмечалось гетерогенное изменение паренхимы в виде зоны повышенной эхогенности размерами в среднем от 1,3 до 4,5 см, с нечеткими, неровными контурами – гематома по типу «пропитывания». В режиме ЦДК кровотоков в исследуемой зоне не регистрировался; причем у 49 пациентов к моменту окончания первых суток наблюдения изменения размера гематомы не было отмечено. Начиная с 3 суток фиксировали уменьшение размера поврежденного участка, контур его становился более четким, размеры уменьшались и к 7 суткам неоднородность структуры селезенки уже не определялась. У 23 пациентов к 3-м суткам формировалась анэхогенная структура с четким контуром. К 7 суткам участок повреждения уменьшался в размере и был представлен как зона неправильной формы с нечеткими, неровными контурами, пониженной эхогенности с участками повышенной эхогенности.

У 13 больных при первичном УЗИ гематома селезенки имела размеры в среднем от 2,6 см до 6,4 см, четкие контуры чаще овальную форму и анэхогенную структуру, через 2 и 24 часа изменений размера и эхогенности гематомы не отмечалось, а на 3 сутки после травмы гематома селезенки визуализировалась в виде анэхогенной зоны вытянутой формы четкими контурами и единичными линейными гиперэхогенными включениями. На 7 сутки зона повреждения определялась как гипозоногенная зона неправильной формы с нечеткими, неровными контурами с участками повышенной эхогенности. К 7 суткам размеры гематомы

уменьшались, а к 14-м участок деструкции не визуализировался

УЗИ является методом динамического контроля за состоянием селезенки у пациентов с травмой селезенки при консервативном ведении пациентов. Повторные исследования при травме селезенки необходимо выполнять 2–3 раза в течение первых суток, а далее в зависимости от характера повреждения, не реже чем 1 раз с 3–5 дней.

## ДИАГНОСТИКА ПОДСЛИЗИСТЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ПИЩЕВОДА И ЖЕЛУДКА С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Тухбатуллин М.Г., Галеева З.М.,  
Алиева И.М.

Россия, г. Казань, ГБОУ ДПО «Казанская государственная медицинская академия» министерства здравоохранения РФ, ГАУЗ «Республиканская клиническая больница №2» министерства здравоохранения РТ

E-mail: Munir.Tuhbatullin@tatar.ru, тел.: +7 (900) 326-20-03

Подслизистые образования пищевода и желудка составляют до 0,5–5% всех новообразований верхнего отдела желудочно-кишечного тракта. Особенности локализации подслизистых образований желудка требуют уточняющие методики диагностики.

**Целью исследования** является определение возможностей современных методов ультразвуковой диагностики в выявлении неэпителиальных подслизистых образований пищевода и желудка.

**Материалы и методы исследования.** Под наблюдением в ГАУЗ РКБ№2 МЗ РТ находились 76 пациентов с подслизистыми образованиями пищевода и желудка. Из них 46 женщин, 30 – мужчин, возраст которых составил от 32 до 78 лет. Всем пациентам выполнены эндоскопическая эзофагогастродуоденоскопия (ЭЭГДС) и ультразвуковое исследование (УЗИ) на аппаратах Aplio MX (Toshiba), Voluson 730 Expert датчиками частотой от 3,5 до 12 МГц с применением технологий соноэластографии, амплитудной соногистографии. 12 пациентам дополнительно, на разных сроках, проведено эндоскопическое ультразвуковое исследование (ЭУИ) пищевода и желудка.

**Результаты исследования.** Подслизистые образования в пищеводе выявлены у 15 паци-



ентов: в верхней трети пищевода у 5 пациентов, в средней трети у 4 пациентов, в нижней трети пищевода у 6 пациентов, в желудке подслизистые образования выявлены у 61 пациента: в антральном отделе по большой кривизне у 33 пациентов, в средней трети тела желудка на задней стенке – у 16 пациентов, в верхней трети тела по задней стенке – у 12 пациентов. При ЭЭГДС подслизистые образования пищевода выявлены у 14 пациентов, подслизистые образования желудка – у 42 пациентов. При этом минимальные размеры подслизистых образований пищевода были 3–4 мм, желудка – 5–6 мм. При УЗИ выявлены подслизистые образования пищевода и желудка у всех пациентов. У 2-х пациентов подслизистые образования в верхней трети пищевода, у 4-х – в средней трети пищевода, у 2-х – в нижней трети пищевода и у 4-х пациентов подслизистые образования желудка выявлены только при ЭУИ. Эхография выявила различные по экзогенности подслизистые образования шаровидной или овальной формы, размерами от 5 мм до 54 мм, с различными типами васкуляризации. При трансабдоминальном УЗИ с соноэластографией и амплитудной соногистографией выявлены дополнительные эхографические признаки, касательно плотности и эластичности объектов.

**Заключение.** Ультразвуковая диагностика с применением современных методов и технологий является более чувствительным в выявлении подслизистых образований пищевода и желудка, чем эндоскопические методы исследования, позволяет дополнительно определить тип васкуляризации, плотность и эластичность исследуемых объектов.

## ДОППЛЕРОГРАФИЯ В КОМПЛЕКСНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ ЖЕЛУДКА

Фазылов А.А., Сайфиева С.Х.

Узбекистан, г. Ташкент, Ташкентский институт  
усовершенствования врачей

E-mail: akram38@mail.ru, тел.: +99 (890) 188-38-24

Диагностика язвенной болезни желудка (ЯБЖ) основана на комплексном клинико-рентгенологическом, эндоскопическом исследованиях. Однако они не представляют достаточно объективных сведений о состоянии кровоте-

нии. В этом аспекте изучение гемодинамики методом дуплексного сканирования представляет определённый практический интерес.

**Цель:** изучение гемодинамики в чревном стволе (ЧС), печёчной артерии (ПА) и гастродуоденальной артерии у больных ЯБЖ в фазе кровотечения и репаративной регенерации.

Обследовано 80 больных ЯБЖ в возрасте от 16 до 52 лет. Средний возраст составил  $39 \pm 5,5$  лет. Мужчин было 52, женщин – 28. Длительность язвенного анамнеза составила не менее 5 лет. При эхографическом обнаружении патологической зоны в режиме прямого увеличения изображения (ZOOM) уточнялась локализация, размеры, распространенность, слоистость структуры стенки, оценка воспалительного вала вокруг зоны поражения. Гемодинамику изучали методом дуплексного сканирования (ЦДС) с применением энергетического доплеровского картирования на сканере HD 11 XE (Philips, Нидерланды) и SSI 5000 (Sonoscape, Китай). Оценивали максимальную скорость кровотока ( $V_{max}$ , м/с), индекс Пурсило (RI). Исследования проводили натощак при спокойном дыхании и на вдохе.

Слоистость желудка визуализировалась лучше в антральном отделе и дистальном отделе органа и редко – в проксимальном отделе и кардии. В В-режиме воспалительный вал имел пониженную экзогенность, а язвенная ниша более высокую экзогенность. Размер язвенного дефекта был в несколько раз меньше зоны инфильтрации. У лиц с обострением язвенной болезни желудка эхографически отмечалась наличие дефекта (ниши) и инфильтративного вала вокруг язвы, превышающие истинные размеры язвенного дефекта в среднем в 4–5 раз, слоистость вблизи язвы не дифференцировалась, в периферической части инфильтративного вала слои стенки желудка разграничивались. При кровотечении воспалительный инфильтрат не дифференцировался на слои. У больных в фазе репаративной регенерации  $V_{max}$  в ЧС составила  $0,92 \pm 0,14$  м/с, в ПА  $0,64 \pm 0,07$  м/с, в гастродуоденальной артерии  $0,35 \pm 0,04$  м/с. RI в ЧС был в пределах  $0,65 \pm 0,04$ , в ПА –  $0,58 \pm 0,04$ , в гастродуоденальной артерии  $0,75 \pm 0,05$ . При исследовании в режиме энергетического доплеровского картирования отмечались цветовые локусы в зоне инфильтрата, более выраженные в стадии репарации и практически отсутствующие на момент кровотечения. У больных в фазе регенерации отмечалось деление на слои по мере удаления от центра язвы. Печёчную артерию удалось визуализировать в 90%, ЧС в 100% наблюдений.



Успешная локация гастродуоденальной артерии достигнута в 35%. В фазе кровотечения отмечалось ускорение кровотока по ПА. Наиболее выраженные изменения регистрировались в гастродуоденальной артерии и выражались в снижении кровотока ( $V_{max} = 0,27 \pm 0,04$  м/с) и увеличении индекса RI ( $0,84 \pm 0,04$ ).

Исследования показали, что у больных язвенной болезнью желудка в стадии обострения наиболее значимы изменения гемодинамики в гастродуоденальной артерии, представленные снижением кровотока и увеличением периферического сопротивления. В меньшей степени характер гемодинамики меняется по ПА и остаётся без изменений по ЧС. Проведение ультразвукового исследования в системе комплексного обследования больных улучшает диагностику язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки и является одним из альтернативных способов мониторинга проводимого лечения.

## ДИАГНОСТИКА ДИВЕРТИКУЛЯРНОЙ БОЛЕЗНИ ТОСТОЙ КИШКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МСКТ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЙОДОСОДЕРЖАЩИХ КОНТРАСТНЫХ ПРЕПАРАТОВ

Федосеева Н.А., Железнов Д.И.

Россия, г. Москва, ФГБУ ОБП УД Президента РФ

Дивертикулёз или дивертикулярная болезнь – это патологический процесс, при котором в стенке ободочной кишки формируются многочисленные дивертикулы (за счёт повышенного давления газом, жидкости на ослабленные места стенки кишечника). Осложнения могут возникнуть примерно у 20 процентов людей с дивертикулёзом, среди которых выделяют: дивертикулярное кровотечение, межкишечные абсцессы, свищи, пилефлебит, перекрут дивертикула. Самым частым осложнением дивертикулёза является воспаление дивертикулов – дивертикулит, который представляет собой воспалительный процесс, возникающий на фоне инфекции в одном или нескольких дивертикулах. Способствуют этому нарушения эвакуации содержимого из дивертикулов, дисбактериоз кишечника. Дивертикулит в острой фазе, проявляющийся лихорадкой, болями в животе,

лейкоцитозом, является противопоказанием для немедленного проведения колоноскопии и ирригоскопии, поэтому в большинстве случаев диагноз может быть поставлен с помощью компьютерной томографии.

**Цель работы.** Изучение возможности МСКТ при ранней дифференциальной диагностики дивертикулита.

**Материалы и методы исследования.** За период с 2009 по 2013 гг. в отделении компьютерной томографии ФГБУ ОБП УД Президента РФ было обследовано 64 пациента с подозрением на дивертикулит. Из них 12 женщин и 52 мужчины. 26 больных в анамнезе уже лечились от дивертикулита. При поступлении отмечались жалобы на коликообразные боли в животе (85% пациентов), диарею (42%), задержка стула (34%), лихорадку (67%), тенезмы (75%), кровотечение (5%). При обследовании выявлялись симптомы раздраженной кишки у всех пациентов, пальпировалось уплотнение в брюшной полости (43%), редко определялись симптомы раздражения брюшины (5%). Исследования проводились на мультиспиральном компьютерном томографе LightSpeed CT64 «General Electric» последующей реконструкцией изображений в трёх взаимноперпендикулярных проекциях (аксиальной, коронарной и сагитальной) и шириной срезов 1,25мм, что является оптимальной методикой информативного исследования пациентов с данной патологией. Подготовка к исследованию проводилась в течение 9–12 часов с применением 3% йодо-содержащего контрастного вещества (или его порционным пероральным приёмом).

**Результаты и обсуждение.** По данным исследований были выявлены прямые и косвенные признаки дивертикулита, а также получены изображения прилегающих структур и изменения в них, среди которых были: наличие дивертикулов толстой кишки с воспалительной инфильтрацией ее стенки (у 70% обследуемых пациентов), утолщение стенки ободочной кишки (86%) и наличие внутривентрикулярных полостей (абсцессов) (у 10% пациентов), МСКТ – признаки инфильтрации окружающей клетчатки (10–15%) или распространение уплотнения до корня брыжейки сигмовидной кишки 12%. По локализации изменения при МСКТ исследовании брюшной полости были выявлены: у 42 пациентов – в сигмовидной кишке, у 22 – в нисходящем отделе ободочной кишки. Пациентам проводилось консервативное лечение (безшлаковая диета, парентеральное введение антибактериальных препаратов и спазмолитическая терапия), после которого через 15–20





дней было проведено контрольное МСКТ исследование органов брюшной полости. При этом у 52 из общего числа обследованных пациентов отмечалась положительная динамика в виде уменьшения инфильтрации, уменьшения утолщения стенки кишки. 12 пациентам контрольное МСКТ-исследование не проводилось.

**Заключение:** Компьютерная томография может быть достаточно информативным методом для диагностики острого дивертикулита на ранних стадиях заболевания. МСКТ органов брюшной полости с применением контрастных йодосодержащих препаратов в диагностике дивертикулита позволяет получить ценную диагностическую информацию о наличии воспалительного процесса, жидкости или свободного газа, выявить наличие и локализацию дивертикулов, установить их количество, размеры. Эффективное использование результатов контрольных МСКТ исследований по ходу лечения позволяет определить дальнейшую тактику ведения больных. Возможности МСКТ многопроекционного и объемного (3D) изучения кишечника на фоне контрастирования просвета позволяют врачам хирургических отделений уверенно контролировать вовлечение в воспалительный процесс окружающих органов и структур, тем самым предотвратить распространение воспаления и развитие осложнений. Ранняя МСКТ диагностика начальных проявлений дивертикулита позволяет существенно сократить сроки лечения больных, снизить вероятность образования спаек, уменьшить возможность развития рецидивов дивертикулита.

## РОЛЬ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ СТАНДАРТИЗАЦИИ ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ В ВЫЯВЛЕНИИ РАННИХ СТАДИЙ РАКА ТОЛСТОЙ КИШКИ

Филиппов А.В., Миронова Ю.А.,  
Прокопенко О.П., Вихляева А.Е.

Украина, АР Крым, г. Симферополь, КРУ КТМО  
«Университетская клиника»

E-mail: mironova.ua@yandex.ua, тел.: +38 (050) 651-13-77

В странах постсоветского пространства не существует общепринятой методики скрининга рака толстой кишки. Лучевое исследование назначается лишь при наличии специ-

фических жалоб: болях в животе, изменениях стула, анемии.

**Цель работы:** Оценка эффективности УЗИ в ранней диагностике рака толстой кишки у больных направленных на рутинное исследование органов брюшной полости (ОБП) по поводу различных патологических состояний.

**Материалы и методы:** 876 пациентам было проведено УЗИ ОБП с прицельным осмотром толстой кишки без наполнения ее жидкостью (стенка кишки исследовалась конвексным и линейным, а в 3 случаях – полостным датчиком). У 20 (2,2%) пациентов (средний возраст 57 лет) выявлены симптомы патологии толстой кишки, из них 15 (1,7%) на момент исследования специфических жалоб не предъявляли. Всей группе (20 человек) была проведена КТ-пневмоколонография с внутривенным контрастным усилением и впоследствии – колоноскопия с биопсией.

**Результаты:** при проведении УЗИ ОБП с прицельным осмотром толстой кишки у 20 пациентов было выявлено: утолщение стенки кишки (100%), снижение ее эхогенности (100%), изменения перистальтики (75%), наличие измененных брыжеечных лимфоузлов (40%). При поперечном сканировании у 19 пациентов (95%) выявлен симптом полого органа (псевдопочки).

При проведении КТ-пневмоколонографии с контрастным усилением было выявлено: утолщение стенки кишки (100%), тяжесть и повышение плотности клетчатки (90%), патологическое накопление контрастного вещества (85%), увеличенные брыжеечные и забрюшинные лимфоузлы (60%), локальное сужение просвета кишки (90%).

У 17 (85%) пациентов диагноз эндофитного и смешанного рака был подтвержден гистологически после колоноскопии. У 3 (15%) пациентов – выявлены не онкологические заболевания (дивертикулит – 10%, НЯК – 5%), причем у них имелись наиболее выраженные жалобы.

**Выводы:** УЗИ ОБП с прицельным осмотром толстой кишки можно применять в качестве скрининговой методики рака толстой кишки. Это позволит заподозрить рак толстой кишки на доклинических стадиях, своевременно направить пациента на дообследование (КТ, ирригоскопию, колоноскопию) и сократить время верификации диагноза.



## УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ОЦЕНКА МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА В СТЕНКЕ КИШКИ У ДЕТЕЙ С ГАСТРОШИЗИСОМ

Пыков М.И., Филиппова Е.А.,  
Теплякова О.В, Мамедова Ф.Ш.

Россия, г. Москва, ГБОУ ДПО РМАПО Минздрава России,  
ФГБУ Научный центр акушерства, гинекологии  
и перинатологии им. В.И.Кулакова Минздрава России  
E-mail: fl177@mail.ru, тел.: +7 (903) 797-08-88

Гастрошизис – порок развития передней брюшной стенки, при котором через параумбиликальный дефект ее мягких тканей эвентрируют органы брюшной полости, при этом пупочное кольцо и пуповина расположены типично и правильно сформированы. Частота встречаемости порока в среднем составляет 1:5000. Среди матерей моложе 20 лет – до 1:1500 живорожденных детей. В последнее десятилетие количество детей с данным пороком развития продолжает увеличиваться. Несмотря на это, работ посвященных ультразвуковой оценке кишечника и характера микроциркуляции в его стенке до и после погружения петель в брюшную полость, а также динамического наблюдения до начала энтерального питания нет.

**Цель исследования:** определить возможности ультразвуковой диагностики в оценке состояния стенки кишки, качественных и количественных изменений параметров микроциркуляторной гемодинамики у новорожденных до и после оперативного вмешательства. Практическая значимость исследования заключается в определении ресурсов микроциркуляторного русла и, таким образом, выборе оптимальных сроков начала энтерального питания.

**Материалы и методы:** ультразвуковые исследования проводили на базе отделения хирургии, реанимации и интенсивной терапии новорожденных отдела неонатологии и педиатрии ФГБУ «Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. В.И. Кулакова» Минздрава России. Новорожденных с подтвержденным диагнозом «гастрошизис» осматривали как при поступлении в отделение, так и в раннем послеоперационном периоде. Всем новорожденным проводили стандартный набор исследований: мониторинг витальных функций, клинический анализ крови, клинический анализ мочи, биохимический анализ крови, коагулограмму, ультразвуковое исследование органов брюшной полости и

забрюшинного пространства. Обследовано 11 пациентов в возрасте от 1 до 15 суток жизни. УЗИ выполняли на аппарате Siemens ACUSON S2000 с использованием линейного датчика 7–14 МГц. В В-режиме оценивали состояние петель кишечника по таким параметрам как: диаметр кишки, толщина стенки, дифференцировка стенки на слои, наличие перистальтики, внутрипросветное содержимое и свободная жидкость в межпетлевых пространствах. После исследования в В-режиме всем детям проводили цветное доплеровское картирование и импульсноволновую доплерометрию. На основании оценки доплеровской кривой в сосудах стенки кишки, корня брыжейки и верхней брыжеечной артерии вычисляли максимальную систолическую скорость, объемный кровоток, индекс резистентности (IR). Специальной медикаментозной подготовки новорожденных к сосудистым исследованиям не проводили.

**Результаты исследования:** у всех детей в первые сутки жизни до погружения петель кишечника в брюшную полость определяли снижение показателей периферического сопротивления в артериях стенки кишки (RI 0,49–0,51). При этом, в верхней брыжеечной артерии RI стремился к единице, средние значения (0,91–0,95). После погружения, в первые 2–3 суток жизни, показатели гемодинамики в стенке кишки значительно не менялись. К пятым суткам жизни у 7 человек показатели периферического сопротивления в стенке кишки поднимались до значений RI 0,58–0,61, в верхней брыжеечной артерии снижались (RI 0,85–0,86) У 4 новорожденных показатели периферического сопротивления в стенке оставались низкими, что вероятно связано с сопутствующей патологией. Полная нормализация гемодинамики у основной части группы происходила к 11–13 суткам жизни.

Оперативное вмешательство проводилось в первые 3–4 часа жизни. В клинической картине у данной группы детей к 7–9 суткам после операции отмечалось разрешение пареза ЖКТ, восстановление перистальтики и пассажа по кишечнику на фоне стимуляции и проведения очистительных клизм, к 14–17 суткам – пассаж по кишечнику восстанавливался практически полностью, объем энтеральной нагрузки был приближен к физиологическим нормам, стимуляция кишечника не требовалась.

Таким образом, показатели гемодинамики сопоставимы с клиническими показателями, свидетельствующими о восстановлении пассажа по кишечнику и возможности введения энтеральной нагрузки.



## ИНТЕРВЕНЦИОННЫЕ МАНИПУЛЯЦИИ ПОД КОНТРОЛЕМ МУЛЬТИСПИ- РАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ

Шевченко Ю.В., Гилева И.И.,  
Дертышников Е.Г., Усольцев Ю.К.

Городская клиническая больница №1, г. Иркутск,  
ФГБУЗ Больница ИНЦ СО РАН, Иркутск

Email: Shevchenkojv-kt@mail.ru, тел.: +7 (902) 178-40

**Цель:** Показать важность парахирургической МСКТ поддержки в лечении пациентов с ограниченными гнойными процессами в брюшной полости, в виде предоперационной подготовки и самостоятельных лечебных мероприятий.

**Материалы и методы:** Мультиспиральная компьютерная томография выполнялась на аппарате фирмы «SIEMENS», серия «EMOUTION» (Германия) в следующих режимах:

Программа Abdomen combi, -kV 130, mAs 130, время ротации трубки 0,6 сек, толщина коллимации 0,6 мм, толщина среза 0,75 мм, пич 1,50, инкремент 0,75 мм, ядро В41С, CTDI 16,25 mGy, эффективная доза: жен. 6,66 mSv, муж. 8,09 mSv.

Использовались пункционные иглы, диаметром 0,2–0,3 см, дренажи типа «корзина» и «поросичий хвост» различного диаметра и протраженности.

Результаты За период 2011–2013 гг. выполнено 108 интервенция, из которых 62 дренирований и 46 пункций. Пункции не популярны в виду малого лечебного эффекта, но каждому дренированию предшествует пробная пункция.

Пункции: из 46 проведенных пункций в 17 случаях получен гной. Данные полости пунктировались в виду малых размеров (до 2,0 см) или были труднодоступны для постановки дренажа. Такие образования присутствовали при гнойном псоите, парастомальные и межкисечные абсцессы, мелкие абсцессы паренхиматозных органов. Образования пунктированы, полностью эвакуировано патологическое содержимое, полость санится и вводится антибиотик широкого спектра действия. В 14 случаях получена лизированная кровь. Данное содержимое получено при посттравматических и послеоперационных гематомах. Гематомы полностью санятся. В 3 случаях понадобилось повторное пунктирование для забора крови после лизиса оставшихся, после первой

интервенции, сгустков. В 10 случаях получена серозная жидкость в различных ее вариантах (серозная, серозно-геморрагическая, с примесью желчи или панкреатического содержимого). Данная патология присутствует при кистах поджелудочной железы, ограниченных скоплениях жидкости, асците. Неудачей окончились две попытки пунктирования, когда содержимое было желеобразным и не удалось запунктировать желчные протоки при опухоли холедоха.

Дренирование: Проведено 62 дренирований, где в 34 случаях получено гнойное содержимое. Данное содержимое получено из абсцессов различной локализации и генеза (нагноение кист, инородные тела, послеоперационные, периаппендикулярные, гнойный псоит и др.). При дренировании содержимое полностью не эвакуируется, около 50 мл отправляется на бак. исследование, проводится КТ-фистулография для исключения затека жидкости помимо образования, а также для выявления дополнительных камер. Дальнейшие санационные манипуляции проводит лечащий врач. Перед удалением дренажа проводится контрольное МСКТ для определения остаточной полости. В 7 случаях абсцессы содержали секвестры. Данное содержимое характерно при деструктивным панкреатитах и панкреонекрозах и требует более длительной экспозиции дренажа с применением ферментов. В 13 случаях гематомы были дренированы, так как имели большой размер и хорошую доступность для дренирования. В нескольких случаях, а их 12, проведено дренирование серозосодержащих полостей, такие как: различного генеза кисты, свободная жидкость в брюшной полости. В 2 случаях проводилась холецистостомия дренажом по типу «свиной хвост». Неудача постигла в 1 случае, когда была дренирована большая гематома селезенки, но после транспортировки пациента в отделение произошел разрыв капсулы гематомы и пациент был взят в операционную с кровотечением.

**Заключение:** Интервенционные методы под контролем МСКТ являются большим подспорьем в работе хирургов, так как несут большое диагностическое значение, а также в ряде случаев являются методом лечения или предоперационной подготовки, что значительно сокращает сроки нахождения пациента в стационаре, а также уменьшаются затраты на лечение. Данная методика проста в выполнении, не требует присутствия лечащего хирурга, проводится под местной анестезией с минимальным набором хирургического инструментария. При выявлении даже минимальных шансов проведения интервенции осуществляются попытки



ее выполнения. Данная методика отработана в нашей клинике и предлагается более широкое использование (например разгрузочное холецистостомирование под контролем МСКТ).

## ПРИМЕНЕНИЕ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ СПЕКТРОСКОПИИ (МР-СПЕКТРОСКОПИИ) ПЕЧЕНИ В ДИАГНОСТИКЕ СТЕАТОЗА И СТЕАТОГЕПАТИТА

Ширяев Г.А., Шария М.А.,  
Устюжанин Д.В., Абдурахманов Д.Т.

Россия, г. Москва, ФГБУ РКНПК МЗ РФ, Институт  
клинической кардиологии им. А.Л. Мясникова.

E-mail: greshnic13@yandex.ru, тел.: +7 (916) 515-20-65.

Неалкогольная жировая болезнь печени (НАЖБП) включает в себя как простой стеатоз печени, так и неалкогольный стеатогепатит (НАСГ). Стеатоз имеет относительно доброкачественное течение, однако, НАСГ может прогрессировать до цирроза печени. В настоящее время наиболее точным методом для диагностики НАСГ является биопсия печени, однако у многих пациентов биопсия печени не проводится, и в отсутствие более точных методов и сывороточных маркеров, диагноз часто ставится лишь методом исключения других патологий. МСКТ и УЗИ имеют низкую специфичность в количественной оценке содержания липидов в печени. Но, благодаря высокой чувствительности эти методы могут быть использоваться в качестве скрининга для выявления пациентов с НАЖБП. Было показано, что МРТ имеет высокую специфичность и чувствительность в оценке количественного содержания жира печени. Существуют различные методики, которые могут быть использованы для этой цели. Наиболее перспективными являются методики химического сдвига и протонной МР-спектроскопии (МРС). Данные МРС имеют лучшую корреляцию с измерением содержания липидов при биопсии печени.

**Цель исследования:** определить возможности методики протонной МР-спектроскопии в диагностике жирового гепатоза печени и контроле эффективности терапии.

**Материалы и методы:** обследовано 85 пациентов (44 мужчины, 41 женщина), сред-

ний возраст составил  $48 \pm 11$  лет. Изученная группа состояла из двух подгрупп: здоровых добровольцев (15 человек) и пациентов с неалкогольной жировой болезнью печени, выявленной по данным клинических исследований (60 пациентов). Клиническое обследование включало анализ липидного профиля в биохимическом исследовании крови, сбор анамнеза (в том числе и о характере диеты), физическое обследование, проведение нагрузочных проб. В группе пациентов МРС проводилось два раза: до лечения и через шесть месяцев после его начала. Критериями включения являлись: 1) наличие стеатоза печени по данным УЗИ и/или повышение активности печеночных трансаминаз в сыворотке крови; 2) отсутствие других заболеваний печени вследствие: а) злоупотребления алкоголем ( $>10$  г/день для женщин или  $>20$  г/день для мужчин), б) вирусного гепатита, с) аутоиммунных и наследственных заболеваний печени. Критериями исключения: 1) наличие у пациентов ишемической болезни сердца или других атеросклеротических заболеваний, неконтролируемой артериальной гипертензии, тяжелой печеночной и почечной недостаточности, злокачественных новообразований; 2) случаи выраженной гиперхолестеринемии (уровень общего холестерина  $>8$  ммоль/л); 3) цирроз печени; 4) противопоказания к МРТ: наличие кардиостимулятора, клаустрофобия и т.д. В период проведения исследования сопутствующая терапия у больных не менялась. Исследование проводилось на МР – томографе Achieva (Philips, Голландия) с напряженностью магнитного поля 3Т, с использованием 32-канальной катушки Torso /Cardiac. Мы получили стандартные T2-взвешенные изображения печени в трех перпендикулярных плоскостях (корональной, сагиттальной и поперечной). По этим изображениям проводилась навигация спектроскопического вокселя (одновоксельная H1 – спектроскопия, размер вокселя  $20 \times 20 \times 20$  мм) в пятом сегменте печени, избегая крупных сосудов и протоков. Мы использовали протокол: TE – 50 мс, TR – 2000 мс, спектральный диапазон – 2000, образцы – 1024 и синхронизация по дыханию с использованием триггера (количество повторений – 32). Обработка спектральных данных проводилась в стандартной программе фирмы Philips – SpectroView. Для каждого пациента проводился расчет процентной концентрации липидов по формуле  $S(\text{Lip}) / S(\text{H}_2\text{O}) \times 100$ .

**Результаты:** в группе здоровых добровольцев содержание липидов в ткани печени не превышало 3,2%, что полностью исключает наличие жировой инфильтрации печени. В группе



пациентов концентрация липидов печени в 45 случаях превышала 10%, в 20 случаях – 8,5%, в 5 случаях – 7,5%. У 10 пациентов концентрация жира не превышала 4,5%, диагноз НАЖБП был снят. При повторном исследовании в результате липидснижающей терапии и диеты, в группе пациентов у 34 человек выявлялось снижение концентрации жира до нормальных значений, у 16 пациентов отмечалось снижение более чем в два раза. Разница между первым и вторым исследованием в группе пациентов была статистически достоверна: 1 исследование – 28,86±19%, 2 исследование – 13,73±5,5% ( $p < 0,05$ ).

**Выводы:** протонная МР-спектроскопия может использоваться как дополнительный критерий диагноза и оценки эффективности терапии НАЖБП, особенно в тех случаях когда проведение пункционной биопсии печени невозможно.

## ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ПНЕВМОНИИ И ПНЕВМОНИЕПОДОБНОЙ ФОРМЫ БРОНХИОЛОАЛЬВЕО- ЛЯРНОГО РАКА ЛЕГКОГО ПРИ ПОМОЩИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ

Грищенко А.С., Сигина О.А., Декан В.С.,  
Рудь С.Д., Труфанов Г.Е.

Россия, Санкт-Петербург, ФГКВ ОУ ВПО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ, Кафедра рентгенологии и радиологии с курсом ультразвуковой диагностики

E-mail: rentgenvma@mail.ru, тел.: +7 (911) 14-999-13

Рентгенологическая картина бронхиолоальвеолярного рака (БАР) разнообразна. Принято выделять несколько основных форм: узловую, инфильтративную (пневмонеоподобную) и диссеминированную.

Поскольку необходимо проводить дифференциальную диагностику БАР с большим количеством заболеваний легких, точное знание и учет КТ-признаков является важным фактором. В случаях, когда рентгенологическая картина БАР складывается из наличия участков консолидации легочной ткани и участков уплотнения по типу «матового стекла», необходимо дифференцировать БАР с проявлениями специфической и неспецифической пневмонической инфильтрации. Подобных пациентов часто длительное

время лечат по поводу пневмонии, инфильтративного туберкулеза, и только отсутствие положительной динамики от проводимого лечения позволяет предположить злокачественный характер процесса.

**Цель исследования** – определить дифференциально-диагностические признаки пневмонеоподобной формы бронхиолоальвеолярного рака легкого и пневмонии.

Ретроспективно проанализированы результаты лучевых исследований 36 пациентов.

В основную группу были включены 16 пациентов с гистологически подтвержденным диагнозом БАР и контрольная группа из 20 больных негоспитальной пневмонией с плевральнопневмоническим типом инфильтрации.

У всех пациентов основной и контрольной групп патологический процесс локализовался в периферических отделах верхних долей легких при БАР у 13 больных (81,25%), при пневмонии у 12 больных (60%).

В зоне консолидации легочной ткани, как при БАР, так и при пневмонии прослеживались просветы бронхов – симптом «воздушной бронхографии». Объем пораженной части легкого при пневмонии был увеличен у 13 (65%) больных, тогда как при БАР наоборот уменьшен у 6 (37,5%) пациентов.

Характерной особенностью пневмонеоподобной формы БАР является своеобразная ячеистая («сотовая») структура участка уплотнения легочной ткани, данный симптом был отмечен у 12 (75%) пациентов с БАР, тогда как при пневмонии только у 2 (10%) больных. Этот симптом служит отражением процесса последовательного заполнения альвеол опухолевыми клетками. Участки консолидации легочной ткани распространялись на 1–2 легочных сегмента. Отличительной особенностью пневмонеоподобной формы БАР является отсутствие выраженных клинических признаков воспаления при физикальном осмотре пациентов и минимально выраженные изменения при лабораторных методах диагностики. Так лейкоцитоз был отмечен у 4 (25%) пациентов с БАР и у 18 (90%) с пневмонией.

При проведении КТ у пациентов второй группы отмечалось утолщение стенок проксимальных бронхов у 16 (80%) больных вследствие распространения инфекционного процесса по воздухоносным путям, реактивное утолщение висцеральной плевры, прилежащей к зоне инфильтрации у 15 (75%) пациентов из-за экссудации или воспалительной реакции. Эти два патологических признака редко обнаруживались при БАР (у 2 (12,5%) и 3 (18,75%) пациен-



тов соответственно), что связано с особенностями распространения опухолевых клеток без разрушения структуры легочной ткани.

Таким образом пневмониеподобная форма БАР на компьютерных томограммах характеризуется наличием кистоподобных изменений внутри опухолевой ткани («сотовая» структура), в то время как при пневмонии определяются утолщение стенок проксимальных бронхов и реактивное утолщение висцеральной плевры. Патологический участок при БАР обычно имеет более низкие денситометрические показатели, что обуславливает визуализацию легочных сосудов на фоне участка патологических изменений в легочной ткани. Наличие симптома «КТ-ангиографии» может расцениваться как возможный, но неспецифичный признак БАР, поскольку клеточный состав инфильтрата бывает разнообразным.

## ПРИМЕНЕНИЕ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ РАКА ЛЕГКОГО

Грищенко А.С., Сигина О.А.,  
Рудь С.Д., Труфанов Г.Е.

Россия, Санкт-Петербург, ФГКВОУ ВПО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова»  
МО РФ, Кафедра рентгенологии и радиологии с курсом  
ультразвуковой диагностики

E-mail: [rentgenvma@mail.ru](mailto:rentgenvma@mail.ru), тел.: +7 (911) 14-999-13

Мнения исследователей в оценке диагностической эффективности лучевых методов визуализации рака легкого разноречивы и неоднозначны. В настоящее время больным с подозрением на опухолевый процесс с целью определения его локализации, распространенности и вовлечения регионарных лимфатических узлов, по данным мировой литературы, рекомендуется выполнение компьютерной томографии (КТ) и совмещенной позитронно-эмиссионной и компьютерной томографии (ПЭТ-КТ). Возможности магнитно-резонансной томографии (МРТ) в визуализации очаговых поражений легкого изучены недостаточно.

**Цель исследования** – определить возможности МРТ в диагностике рака легкого в сравнительном аспекте с данными КТ.

Обследовано 13 пациентов с очаговыми поражениями легкого, находившихся на обследовании и лечении в клинике госпитальной хирургии Военно-медицинской академии в

период с 2011 по 2012 год. Мужчин было – 11, женщин – 2. Средний возраст – 54,4±12,1 года. Всем больным выполняли КТ и МРТ. Компьютерную томографию выполняли на аппарате Toshiba Aquilion 64 по стандартной методике. Магнитно-резонансную томографию выполняли на аппаратах Siemens Symphony и Sonata с индукцией магнитного поля 1,5Т. Получали T1, T2-ВИ и трехмерные T1 с применением методики жироподавления (3D VIBE) в трех взаимоперпендикулярных плоскостях.

Все больные были прооперированы. Материал, полученный во время операции, маркировался и подвергался гистологическому исследованию.

По результатам исследования центральный рак легкого был диагностирован у 6 (46,2%) больных, периферический рак легкого – у 7 (53,8%) пациентов.

Центральный рак легкого (n=6) локализовался у 4 больных в верхней доле правого легкого, у 1 – в нижней доле правого легкого, у 1 пациента – в верхней доле левого легкого. У 4 пациентов с центральным раком легкого опухоль сопровождалась ателектазом доли. По результатам КТ четких границ между опухолевой тканью и прилежащим ателектазом выявить не представлялось возможным вследствие схожих плотностных показателей. При проведении МРТ удавалось четко отграничить опухоль от ателектазированной легочной ткани, определить ее истинные размеры, ввиду разных сигнальных характеристик (на T2-ВИ опухоль имела изогипоинтенсивный сигнал по отношению к ателектазу). У всех пациентов с центральным раком легкого были выявлены увеличенные лимфатические узлы корня легкого на стороне поражения (N1), что подтверждалось при оперативном вмешательстве.

Периферический рак легкого (n=7) локализовался у 5 больных в верхней доли правого легкого, у 1 – в средней доле, у 1 пациента в нижней доле левого легкого. При проведении МРТ опухоль имела изогиперинтенсивный МР-сигнал на T2-ВИ и изогипоинтенсивный – на T1-ВИ. При динамическом контрастном усилении отмечалось интенсивное накопление парамагнитного вещества опухолевой тканью в первые минуты исследования. У 3 пациентов в опухолевый процесс были вовлечены междолевые лимфатические узлы (N1), у 2 – лимфатические узлы корня легкого на стороне поражения (N1), у 1 – лимфатические узлы бифуркационной группы (N2).

Таким образом, магнитно-резонансная томография может применяться для уточняющей диагностики и стадирования рака



легкого. В определении размеров опухоли и вовлечения в процесс регионарных лимфатических узлов она не уступает компьютерной томографии. При центральных опухолях легкого сопровождающихся ателектазами МРТ позволяет отграничить ткань опухоли и более точно определить ее размеры за счет высокой контрастности между тканями.

## КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ДИФфуЗИОННО-ВЗВЕШЕННЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ МЕТАСТАТИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ ПЕЧЕНИ

Савченков Ю.Н., Багненко С.С.,  
Труфанов Г.Е., Фокин В.А.

Россия, Санкт-Петербург, ФГКВ ОУ ВПО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ, Кафедра рентгенологии и радиологии с курсом ультразвуковой диагностики

E-mail: [rentgenvma@mail.ru](mailto:rentgenvma@mail.ru), тел.: +7 (911) 759-89-75

Целью явилось проведение дифференциальной диагностики метастатического поражения печени рака легкого, кишечника, поджелудочной железы, желудка и молочной железы на основании количественно анализа данных диффузионно-взвешенных изображений.

Было проанализировано 96 очагов метастатического поражения печени (колоректальной этиологии – 35 очагов, рака поджелудочной железы – 30 очагов, легкого, желудка и молочной железы – по 10 очагов), выявленных у 32 пациентов (25 мужчин и 7 женщин, средний возраст  $60,1 \pm 5,7$  лет). Все опухоли верифицированы морфологически.

Исследование проводили на МР-томографах Magnetom Symphony и Magnetom Sonata (Siemens) с напряженностью магнитного поля 1,5 Тл. В стандартный протокол исследования входило получение диффузионно-взвешенных изображений с фактором взвешенности  $b=50, 300, 800, 1200, 1500$  с/мм<sup>2</sup> с построением карт измеряемого коэффициента диффузии (ADC).

Ввиду неоднородности магнитного поля томографа, измерения проводили в пределах одного аксиального среза. Оценивали интенсивность МР-сигнала и значение измеряемого коэффициента диффузии в патологическом очаге, интактной паренхиме печени, аорте, нижней полой вене и селезенке.

Так как интенсивность МР-сигнала от каждой конкретной точки тела человека, находящегося в томографе, изменяется нелинейно и зависит от целого ряда факторов, исследовать ее абсолютное значение некорректно. Поэтому в вычислениях использовали коэффициенты, рассчитываемые на основании соотношения измеренных величин в нескольких органах, в различных участках печени или в одной и той же области печени на томограммах, полученных с использованием различных факторов взвешенности. Что касается измеряемого коэффициента диффузии, то его значение определяется на основании ряда импульсных последовательностей, поэтому конечная величина допускает анализ абсолютных значений. Всего проанализировано 38 показателей и коэффициентов для каждого выявленного новообразования печени.

Самым информативной величиной в отношении дифференциальной диагностики наиболее часто встречающихся очагов колоректальной и панкреатической этиологии оказался коэффициент  $IS_{\text{очага } b300}/IS_{\text{селезенка } b300}$  ( $1,26 \pm 0,21$  и  $0,74 \pm 0,1$ , соответственно,  $p < 0,04$ ).

Вторичные поражения печени при раке молочной железы и легкого характеризовались более высокими значениями коэффициента  $IS_{\text{очага } b1200}/IS_{\text{печени } b1200}$  ( $1,93 \pm 0,09$  и  $1,83 \pm 0,07$ , соответственно) по сравнению с метастатическими очагами колоректального рака, карциномы поджелудочной железы и желудка ( $1,38 \pm 0,08$ ,  $1,39 \pm 0,14$  и  $1,45 \pm 0,06$ , соответственно,  $p < 0,02$  для каждой переменной). Аналогичная тенденция наблюдалась для коэффициента  $IS_{\text{очага } b1500}/IS_{\text{печени } b1500}$  ( $p < 0,02$ ).

Метастазы рака легкого демонстрировали самые высокие показатели соотношения  $IS_{\text{очага } b800}/IS_{\text{печени } b800}$  ( $4,02 \pm 0,23$ ,  $p < 0,001$ ). В то время как величина данного коэффициента в узлах вторичного поражения печени при колоректальном раке, карциноме поджелудочной железы, раке молочной железы и желудка составили  $1,81 \pm 0,2$ ,  $2,25 \pm 0,14$ ,  $2,58 \pm 0,13$ ,  $1,99 \pm 0,18$ , соответственно.

Количественный анализ данных диффузионно-взвешенных изображений метастатических очагов позволил выявить ряд статистически различающихся показателей. Включение в стандартный протокол магнитно-резонансного исследования диффузионно-взвешенных изображений (с их дальнейшей количественной оценкой) позволит повысить возможности метода в проведении дифференциальной диагностики обсуждаемых нозологических форм.



## РАЗДЕЛ 4. УРОНЕФРОЛОГИЯ

### ЗНАЧЕНИЕ ДИНАМИЧЕСКОЙ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ СПОНГИОУРЕТРОТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ СТРИКТУРНОЙ БОЛЕЗНИ УРЕТРЫ У МУЖЧИН

Банчик Э.А., Домбровский В.И.,  
Коган М.И., Митусов В.В.

Россия, г. Ростов-на-Дону, ГБОУ ВПО «Ростовский  
государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения Российской Федерации

E-mail: mri@aanet.ru, тел.: +7 (905) 426-34-86

Оценка возможностей динамической магнитно-резонансной (ДМР) спонгиоуретро-томографии (СУТГ) в диагностике стриктурной болезни уретры (СБУ) у мужчин.

ДМР СУТГ, рентгенконтрастную ретроградную уретрографию (РУГ) и микционную цистоуретрографию (МЦУГ) выполнили 98 пациентам (в возрасте от 21 до 71 года, средний – 40 лет) с предварительным диагнозом СБУ. У 84 из них наличие данной патологии было подтверждено результатами оперативного вмешательства и последующего патоморфологического исследования операционного материала. Стриктуры (С.) пенильного отдела уретры (У) имели место в 4 случаях, бульбозного – в 35, мембранозного – в 5, простатического – в 3. Протяженные С. пенильно-бульбозной локализации были обнаружены в 4 наблюдениях, бульбозно-мембранозной – в 8. Многофокусные С. пенильного и бульбозного отделов выявили у 4 мужчин, облитерации бульбозного и бульбозно-мембранозного отделов – у 15 и 6 человек соответственно. Результаты МРТ сопоставляли с данными РУГ, МЦУГ, и данными морфологического исследования операционного материала.

МРТ проводили на аппарате Signa HDxt 1.5 Тл («ГЕНС», США). Помимо стандартных спин-эхо импульсных последовательностей применяли разработанные нами методики: ДМР ретроградную и микционную СУТГ, используя импульсную последовательность 2D Fast

Imaging Employing Steady-State Acquisition (2D FIESTA – фирменное название «ГЕНС») в сагиттальной проекции. Толщина среза составляла 15 мм, поле зрения 28 x 28 см, матрица изображения 320 x 192. Половой член фиксировали к коже надлобковой области по средней линии. Через установленный в ладьевидной ямке катетер Фолея с помощью автоматического инжектора вводили 60 мл стерильного 0,9% раствора натрия хлорида со скоростью 0,1–0,3 мл/сек.

Во всех случаях (n=84) применение ДМР СУТГ позволило точно установить наличие одно- или многофокусного сужения в различных отделах У. вплоть до ее облитерации, объективно оценить диаметр С., ее дистальную и проксимальную границы за счет четкой визуализации фиброзных изменений в спонгиозном теле и оценки степени их выраженности на Т2-взвешенных изображениях. Чувствительность, специфичность и точность метода для выявления стриктуры уретры были равны соответственно 100%, 92,4% и 96,8% по сравнению с 90%, 92,2% и 90,9% для РУГ и МЦУГ. Показатели чувствительности, специфичности и точности ДМР СУТГ для выявления спонгиофиброза составили 98%, 94,3% и 96% соответственно. По своей диагностической информативности результаты МРТ существенно превосходили аналогичные показатели РУГ и МЦУГ и были полностью подтверждены в процессе оперативных вмешательств.

ДМР СУТГ является высокоинформативным методом выявления, определения точной локализации, оценки протяженности и выраженности С. уретры, а так же оценки истинной распространенности фиброзных изменений в спонгиозном теле уретры. Информативность метода превышает аналогичные показатели РУГ и МЦУГ. Результаты выполнения ДМР СУТГ позволяют планировать оптимальную тактику лечения СБУ.





## ЗНАЧЕНИЕ ЭЛАСТОГРАФИИ СДВИГОВОЙ ВОЛНЫ В ДИАГНОСТИКЕ ОЧАГОВОЙ ПАТОЛОГИИ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Болоцков А.С., Маджугина Л.В.,  
Курасанов Е.В.

Россия, г.Ростов-на-Дону, НУЗ «Дорожная клиническая больница на ст.Ростов-Главный» ОАО РЖД.

E-mail: stefandoc@yandex.ru, тел.: +7 (928) 296-31-75

Рак предстательной железы (РПЖ) является одним из наиболее часто встречающихся злокачественных новообразований у мужчин и занимает в развитых странах ведущее место среди онкологических заболеваний, уступая лишь раку легких среди причин смерти.

**Цель нашего исследования** – оценка возможности нового метода – эластографии сдвиговой волной (ЭСВ) в дифференциальной диагностике рака предстательной железы.

**Материалы и методы.** В исследование включено 179 пациентов, прошедших исследование в отделении ультразвуковой диагностики с февраля по декабрь 2012 г. Мы разделили всех пациентов на 4 группы: условно-здоровые пациенты – 30 исследований; пациенты с «ДГПЖ» – 74; пациенты с «острым простатитом» – 19; пациенты с диагнозом «рак простаты» – 56 человек. Исследования проводились на ультразвуковой системе «Aixplorer». Всем пациентам выполнялось комплексное трансректальное ультразвуковое исследование (ТРУЗИ), включающее цветовую доплерографию и ЭСВ с помощью внутриполостного широкополосного (3–12 МГц) микроконвексного датчика.

При ЭСВ проводили оценку цветового картирования и измерения жесткости тканей на симметричных участках обеих долей периферической, центральной и переходных зон предстательной железы. Во всех исследованиях использовался стандартный диапазон цветовой шкалы жесткости – от темно-синего (0 кПа) до ярко-красного (90 кПа). При эластометрии мы использовали среднее значение (E<sub>mean</sub>) и стандартное отклонение (SD) модуля Юнга. Полученные результаты обрабатывались стандартными статистическими методами. Учитывая неправильное распределение массива данных при измерении жесткости тканей, мы использовали определение медианы (Me±SD) и доверительного интервала (95% CI).

**Результаты исследования.** Проведение эластографии периферической зоны у пациентов 1 группы (условно-здоровые) не представляло собой существенных затруднений. Все участки периферической зоны прокрашивались преимущественно холодными оттенками. При эластометрии показатели жесткости симметричных участков практически не отличались друг от друга и составили 16,4±0,8 кПа. Доверительный интервал находился в пределах 11,7–24,9 кПа. При эластометрии жесткость тканей в центральной зоне составила 14,8±0,7 кПа (95% CI 9,7–19,5 кПа); в переходных – 18,8±0,8 кПа (95% CI 14,5–29,9 кПа). У пациентов 2-й группы (ДГПЖ) мы отметили значительную полиморфность эластографической картины переходных зон, а при эластометрии – одновременное повышение жесткости тканей как периферической (до 23,1±1,6 кПа), так переходных (до 33,2±3,12 кПа) зон. В процессе обследования пациентов 2-й группы была выявлено, что информативность ЭСВ заметно снижается при увеличении объема предстательной железы (по нашим данным свыше 60 куб.см). Это связано с определенными техническими проблемами, связанными с ограниченной (не более 35 мм) пенетрантностью ЭСВ используемого датчика. У третьей группы пациентов с диагнозом острый простатит эластографическая картина зависела от формы заболевания – диффузной или очаговой. При диффузной форме острого простатита отмечалось равномерное повышение жесткости зон железы. Жесткость тканей была практически одинаковой во всех зонах железы и составила 24,7±1,44 кПа. У пациентов с очаговой формой острого простатита на этапе формирования воспалительного очага отмечалось резкое локальное повышение жесткости с высокой жесткостью в центре (E<sub>mean</sub> – 113,3 кПа, SD – 9,7 кПа). Важно добавить, что при ЦДК этот участок был с характерным для воспалительного очага доплерографическим симптомом – «пылающее кольцо». У пациентов 4-й группы с локализацией РПЖ в периферической зоне простаты также отмечалось выраженное повышение жесткости – пороговое значение E<sub>mean</sub> – 45 кПа, для переходных и центральной зоны – 70 кПа. По-нашему мнению при анализе очаговой патологии простаты с высокой жесткостью необходимо выполнение ТРУЗИ в динамике с оценкой изменений показателей жесткости в «очаге» поражения на фоне консервативной терапии – снижение показателей E<sub>mean</sub> и SD при динамическом исследовании можно считать дифференциально-диагностическим



критерием доброкачественного очагового образования предстательной железы.

Таким образом, выполненное исследование позволило составить отчетливое представление о жесткости тканей предстательной железы как в норме, так и при различных патологических состояниях. Было отмечено, что в качестве порогового значения жесткости для доброкачественных процессов в периферической зоне может служить показатель  $E < 45$  кПа. При превышении этого значения вероятность наличия онкопроцесса возрастала, а при  $E_{mean} 02С3 70$ кПа мы выявляли аденокарциному простаты в абсолютном большинстве случаев. В целом, у пациентов с локализацией РПЖ в периферической зоне простаты чувствительность трансректального исследования с ЭСВ составила 93%, а специфичность – 97,5%. Эластография сдвиговой волной является ценным информативным методом дифференциальной диагностики рака предстательной железы, повышающим качество ранней диагностики онкологического процесса.

## ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ОСЛОЖНЕНИЙ ДИСТАНЦИОННОЙ ЛИТОТРИПСИИ

Буйлов В.М., Смоляков Ю.Б.

Россия, Ярославль, НУЗ «Дорожная клиническая больница на станции Ярославль ОАО «РЖД»,

E-mail: vbuilov@ya.ru, тел.: +7 (905) 131-41-38

Дистанционная литотрипсия (ДЛТ) в настоящее время стала основным методом лечения мочекаменной болезни. Одним из самых серьезных её осложнений является возникновение паранефральных и субкапсулярных почечных гематом. При использовании литотрипторов первого поколения различные виды гематом встречались в 5–8% случаев. На современных литотрипторах частота формирования гематом сократилась до 0,1–1,0% (Д.А. Бешлиев и соавт., 2003, Ю.Г. Аляев и соавт., 2009, Т. Bergsdorf, С. Chausse, 2011 и др.). Своевременная и точная диагностика почечных гематом играет решающую роль в назначении адекватного лечения и определения прогноза.

В 2008–2012 годах в НУЗ «Дорожная клиническая больница на станции Ярославль ОАО «РЖД» у 1125 больных с уролитиазом проведена ДЛТ. Использовались дистанционные литотрипторы «Урат-П» (Россия) и «Modularis Variostar» (Siemens, Германия). Для своевремен-

ной диагностики осложнений ДЛТ на 2-й день после её проведения всем больным выполнялось УЗИ почек и верхних мочевых путей. Ультразвуковой мониторинг позволял достоверно определить степень фрагментации конкремента, локализацию фрагментов, контролировать степень дилатации верхних мочевых путей. При подозрении на развитие урогематом вторым обязательным методом лучевой диагностики была низкопольная бесконтрастная магнитно-резонансная томография на мр-томографе Signa Profile HD 0,2T Open MRI System (GE Healthcare). Считаем, что у больных, получающих сеансы ДЛТ, которая в подавляющем большинстве случаев производится под рентгеновским наведением, а контролем за отхождением фрагментов конкрементов обычно являются обзорные снимки мочевой системы, особенно важны меры по снижению дозы рентгеновского облучения. В связи с этим возрастает роль такого безрадиационного метода лучевой диагностики как МРТ, наиболее эффективного при выявлении урогематом.

Из 1125 пролеченных больных у 5 (0,4%) была выявлена почечная гематома. В 4-х случаях гематома была локализована в пределах почечной капсулы и в одном случае имела место обширная паранефральная урогематома. Наши данные подтвердили мнение Ю.Г. Аляева, 2009, о том, что в определении структурных изменений почечной паренхимы, уточнения объёма и локализации гематомы после ДЛТ МРТ является наиболее чувствительным методом. Благодаря своевременной диагностике, во всех случаях проявления почечных гематом были купированы консервативными мероприятиями. В одном случае у пациентки со стойким болевым синдромом выполнена пункция и аспирация гематомы под УЗ-контролем.

Таким образом, лучевая диагностика осложнений ДЛТ включающая в себя УЗ-мониторинг и бесконтрастную низкопольную МРТ, являются высокоэффективными методами своевременной и уточняющей диагностики почечных гематом. Использование УЗИ и МРТ способствует уменьшению лучевой нагрузки на пациентов, которой невозможно избежать при рентгеновском наведении ударно-волнового воздействия при дроблении конкрементов, а также при мониторинге отхождения их фрагментов на обзорных рентгенограммах.



## ВОЗМОЖНОСТИ ТРЕХМЕРНОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ КОМПЬЮТЕРНО-ТОМОГРАФИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ В ДИАГНОСТИКЕ ПАТОЛОГИИ СОСУДОВ ПОЧЕК

Абоян И.А., Волконская Н.Б.,  
Пермякова Л.Г., Данилова Е.Б.,  
Шкорина И.А., Доброквашина О.Н.,  
Черноусов В.В.

Россия, г.Ростов-на-Дону, МБУЗ Клинико-диагностический центр «Здоровье»

E-mail: volkonskaya@center-zdorovie.ru

Варианты развития и патологические состояния артериального и венозного русла почек обуславливают развитие вторичных изменений почек, таких как гидронефротическая трансформация, первично сморщенная почка, часто являясь причиной развития вазоренальной гипертензии и почечной недостаточности. До недавнего времени стандартом изучения состояния почечных артерий и вен была признана селективная ангиография. Но эта процедура является инвазивной и в ряде случаев сопровождается серьезными осложнениями. К неинвазивным методикам исследования сосудов почек относятся ультразвуковая доплерография, которая выявляет степень нарушения кровотока в почечных артериях, но является весьма субъективной методикой и малоэффективной у тучных пациентов. МР-ангиография является другим вариантом исследования сосудов почек, но эта методика сильно подвержена дыхательным и двигательным артефактам. Мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) сосудов почек с трехмерной реконструкцией изображений (3D) позволяет с анатомической точностью визуализировать почечные сосуды, выявить варианты их строения, аномалии развития и различные патологические изменения сосудистой системы, обеспечивает получение всесторонней информации о состоянии почек и верхних мочевых путей, наличии и характере структурных изменений в окружающих тканях.

**Целью исследования** является оценка возможности МСКТ-ангиографии с последующей 3D реконструкцией в диагностике патологии сосудов почек, определение количественных показателей выявленной патологии при проведении МСКТ пациентам с различными патологическими процессами почек.

В отделении рентгеновской диагностики Клинико-диагностического центра «Здоровье» установлены мультиспиральные компьютерные томографы Somatom Definition AS 40 и 64 срезов (Siemens) с инжекторами для болюсного введения контрастного вещества. МСКТ-ангиография сосудов почек была выполнена 97 пациентам с различными патологическими процессами почек. Исследование проводилось по следующей схеме: нативное исследование забрюшинного пространства от уровня надпочечников до уровня лонного сочленения в аксиальной проекции с толщиной среза 3 мм и последующей 3D-реконструкцией по 1 мм, применение внутривенного болюсного усиления (80–100 мл. водорастворимого неионного препарата с концентрацией йода 350–370 мг) с автоматическим запуском сканирования в артериальную, венозную и выделительную фазы контрастирования, анализ изображений проводился с использованием MPR, MIP, VRT и SSD реформацией.

Всего из 97 пациентов, обследованных по поводу различной патологии почек, у 44 из них (45%) были выявлены изменения сосудов почек; у 53 пациентов патологических изменений сосудистого русла обнаружено не было. 3D-картина выявленной патологии распределилась следующим образом: добавочные сосуды почек были обнаружены в 35 случаях (79%), из них только артерии у 32 пациентов (91%), артерии и вены у 3 пациентов (9%), односторонние изменения были выявлены у 33 человек (94%), двухсторонние у 2 человек (6%). Ретроортальное расположение левой почечной вены отмечалось у 7 пациентов (16%). У 2 пациентов (5%) обнаружены аневризмы почечных артерий, в одном случае основного ствола правой почечной артерии, в другом случае на уровне деления основного ствола левой почечной артерии. В 7 случаях (16%) было выявлено атеросклеротическое поражение почечных артерий. Таким образом, практически у половины обследованных (45%) было выявлено наличие изменений сосудов почек, наибольшую группу из них составили пациенты с добавочными артериями почек (79%).

Таким образом, использование данной методики позволило установить различные врожденные и приобретенные изменения сосудов почек, помимо этого, за одно исследование почек с помощью МСКТ с применением внутривенного болюсного контрастирования возможно оценить состояние сосудистого русла, коркового и мозгового слоя паренхимы почек, экскреторную функцию и характер изменений



выделительной системы. МСКТ-ангиография с 3D-реконструкцией является приоритетным неинвазивным высокоинформативным методом оценки состояния почечных артерий и вен, позволяет определить дальнейшую тактику ведения пациентов.

## МУЛЬТИПАРАМЕТРИЧЕСКАЯ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Абоян И.А., Волконская Н.Б.,  
Баловнева О.И., Банчик Э.А.,  
Редькин В.А.

Россия, г.Ростов-на-Дону, МБУЗ Клинико-диагностический  
центр «Здоровье»

E-mail: [volkonskaya@center-zdorovie.ru](mailto:volkonskaya@center-zdorovie.ru)

Магнитно-резонансная томография (МРТ) до недавнего времени, имела ограниченные возможности в выявлении, определении локализации и стадировании рака предстательной железы (РПЖ). В отношении ранней диагностики рака простаты обычная морфологическая МРТ не играет значительной роли, потому что небольшие очаги опухоли не могут быть достоверно определены. Однако, все более широкое применение этого метода в рутинной практике диагностов, значительно улучшает показатели МРТ, при условии, что используются современные последовательности и их результаты объединяются в так называемую мультипараметрическую МРТ (мпМРТ). В настоящее время это: T1- и T2-взвешенные изображения (T1ВИ, T2ВИ), динамическое контрастное усиление (ДКУ), диффузно-взвешенные изображения (ДВИ). Несмотря на высокую точность и специфичность мпМРТ в диагностике РПЖ, метод имеет ряд ограничений, которые связаны с трудностями интерпретации изменений МР-сигнала при постбиопсийных кровоизлияниях и воспалительных изменениях ПЖ, что может привести к недооценке или переоценке наличия опухоли и степени её распространенности.

В КДЦ «Здоровье» установлен магнитно-резонансный томограф Magnetom Essenza (Siemens) с индукцией постоянного магнитного поля 1,5 Тл. Получали T1- и T2-ВИ в 3-х ортогональных проекциях с использованием спин-эхо импульсных последовательностей, диффузионно-

взвешенные изображения и во всех случаях выполнялась динамическая МРТ с болюсным контрастным усилением МР-контрастирующим средством в дозе 0,1 мл/кг. Применяли катушку для тела в сочетании с эндоректальной катушкой. В период 2012 года мпМРТ предстательной железы была выполнена 52 пациентам в возрасте от 50 до 72 (64±7) лет при подозрении на РПЖ с целью уточнения его локализации и степени распространенности.

При оценке состояния предстательной железы учитывали изменение МРТ-структуры в виде локального снижения интенсивности МРТ-сигнала на T2-ВИ. МРТ-признаки экстракапсулярной инвазии: неровность и нечеткость контура железы, локальное утолщение капсулы, наличие экстракапсулярного тканевого компонента, изменение структуры нервно-сосудистых пучков, облитерация простаторектального пространства. МРТ-признаки инвазии в семенные пузырьки: утолщение стенки семенных пузырьков, снижение интенсивности МРТ-сигнала в просвете пузырьков, отсутствие границы между железой и пузырьками. При анализе диффузионно-взвешенных МРТ-изображений оценивали коэффициент диффузии в ткани железы, т.к. злокачественные клетки содержат очень мало воды и имеют низкий коэффициент диффузии, поэтому РПЖ хорошо дифференцируется на фоне здоровой ткани. При выполнении динамической МРТ получали информацию о степени васкуляризации опухоли на основании интенсивности и скорости накопления в ней контрастного препарата при помощи фармако-кинетического моделирования количественной оценки прохождения контраста через ткани в виде графиков накопления контрастного препарата в различных участках предстательной железы. Для РПЖ характерно неоднородное, раннее накопление и быстрое «вымывание» контрастного вещества по сравнению с нормальной тканью железы.

По результатам мпМРТ и патоморфологических исследований получены следующие данные: чувствительность при визуализации опухоли составила 86%; распространение за капсулу железы – чувствительность 71%, специфичность 86%; распространение на семенные пузырьки – чувствительность 67%, специфичность 94%. Чувствительность и специфичность диффузионно-взвешенных изображений в выявлении опухоли составила 88% и 94%, чувствительность и специфичность динамической контрастной МРТ в оценке РПЖ составила 86% и 95%, а общая точность около 95%, что хорошо согласуется с опубликован-



ными ранее результатами оценки эффективности мпМРТ в диагностике и стадировании рака предстательной железы.

Таким образом, учитывая показатели чувствительности и специфичности каждой последовательности, комбинированное применение различных режимов МРТ вместо их использования по отдельности, помогает улучшить точность выявления и стадирования РПЖ, повысить диагностическую ценность метода. На предоперационном этапе мпМРТ в интерпретации с клиническими данными играет значительную роль в определении наиболее подходящего метода лечения для конкретного пациента с диагнозом РПЖ.

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ДОППЛЕРОМЕТРИЧЕСКИХ ГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ИНДЕКСА КОЭФФИЦИЕНТА ДИФФУЗИИ ПОЧЕК У БОЛЬНЫХ С НЕФРОЛИТИАЗОМ ДО И ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ ДИСТАНЦИОННОЙ ЛИТОТРИПСИИ

Емельянова Н.В., Чехонацкая М.А.,  
Россоловский А.Н., Кондратьева О.А.

Россия, г. Саратов, Кафедра лучевой диагностики и терапии ГОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздравсоцразвития России,

НИИ фундаментальной и клинической уронефрологии

E-mail: [www.natalipismo@mail.ru](mailto:www.natalipismo@mail.ru), тел.: +7 (915) 884-99-65

Рост заболеваемости мочекаменной болезни (МКБ), тяжесть осложнений, склонность к рецидивам, преимущественное поражение лиц молодого и наиболее трудоспособного возраста выдвигают вопросы диагностики и лечения нефролитиаза в ряд важнейших проблем урологии. Смертность при МКБ за последние десятилетия существенно снизилась благодаря широкому внедрению в клиническую практику современных методов лечения таких как дистанционная ударно-волновая литотрипсия (ДУВАТ). Однако проведение ДУВАТ всегда сопровождается травмой почки, а при большом количестве сеансов ДУВАТ может приводить к склерозированию почечной ткани и снижению функции почки. Трудно переоценить значимость ультразвукографии в диагностике

МКБ и ее осложнений. Высокая информативность, неинвазивность и доступность обеспечивают лидирующее положение ультразвукового исследования (УЗИ) среди других лучевых методов диагностики.

Применение цветной и энергетической доплерометрии дает возможность оценить нарушение уро- и гемодинамики. Важным преимуществом метода является его неинвазивность, отсутствие лучевой нагрузки и развития аллергических реакций. Использование ультразвукового исследования делает его незаменимым для изучения динамики раннего и позднего послеоперационного периода.

Использование В-режима УЗ – исследования позволяет оценить как прямой, так и косвенные признаки почечной обструкции с высокой степенью чувствительности и специфичности.

Использование МРТ с программой диффузионного взвешивания позволяет определить наличие отека почечной паренхимы и количественно оценить выраженность отека с использованием индекса коэффициента диффузии (ИКД) на раннем послеоперационном этапе.

**Цель исследования:** выявить особенности изменения гемодинамики почек после проведения дистанционной литотрипсии и сопоставить полученные результаты с ИКД.

**Материалы и методы.** Исследование проведено у 47 пациентов, находящихся на обследовании и лечении в клинике НИИ фундаментальной и клинической уронефрологии г. Саратова и урологическом отделении ГБУЗ Тамбовской ОКБ. Всем обследованным проводилось ультразвуковое исследование с анализом доплерографических показателей кровотока и определение ИКД до сеанса ДУВАТ и на 3, 7, 14 сутки, 1 месяц.

На дооперационном периоде линейные скорости кровотока по дуговым и междолевым артериям соответствовали нормальным значениям в условиях отсутствия уродинамических нарушений.

В первые сутки после операции отмечалось незначительное снижение показателей кровотока по всем исследуемым артериям. Нормализация кровотока по дуговым и междолевым артериям происходила к 3–5 суткам, что сопоставимо с нормализацией ИКД (нормализация на 5 сутки).

**Результаты.** При мочекаменной болезни происходит нарушение почечной гемодинамики. Допплерографические показатели достоверно отражают динамику восстановления нормального кровоснабжения почки после проведения дистанционной литотрипсии в раннем послеоперационном периоде, что сопоставимо с ИКД.



## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ДИФфуЗИОННОГО ВЗВЕШИВАНИЯ ВО ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ МРТ ПОЧЕК ПОСЛЕ ДИСТАНЦИОННОЙ УДАРНО-ВОЛНОВОЙ ЛИТОТРИПСИИ (ДУВАТ) У БОЛЬНЫХ НЕФРОЛИТИАЗОМ

Емельянова Н.В., Чехонацкая М.Л.,  
Россоловский А.Н., Кондратьева О.А.

Россия, г. Саратов, Кафедра лучевой диагностики и терапии ГОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздравсоцразвития»,

НИИ фундаментальной и клинической уронефрологии

E-mail: [www.natalipismo@mail.ru](mailto:www.natalipismo@mail.ru), тел.: +7 (915) 884-99-65

Мочекаменная болезнь (МКБ) является одним из самых распространённых урологических заболеваний и занимает второе место в мире после воспалительных неспецифических заболеваний почек и мочевых путей. Доля её среди всех урологических заболеваний составляет около 40% (Лопаткин Н.А., 2007). У 70% пациентов МКБ диагностируется в возрасте 30–60 лет. Рост заболеваемости, тяжесть осложнений, склонность к рецидивам, преимущественное поражение лиц молодого и наиболее трудоспособного возраста выдвигают вопросы диагностики и лечения нефролитиаза в ряд важнейших проблем урологии. Смертность при МКБ за последние десятилетия существенно снизилась благодаря широкому внедрению в клиническую практику современных методов лечения, таких как дистанционная литотрипсия (ДУВАТ). Однако проведение ДУВАТ всегда сопровождается травмой почки. В тяжелых случаях возможно формированием интрапаренхиматозных, субкапсулярных или паранефральных гематом, приводящих к склерозированию почечной ткани и снижению функции почки.

Применение программы диффузионного взвешивания во время проведения МРТ почек после ДУВАТ у больных нефролитиазом позволяет выявить наличие отека и степень его выраженности, путем определения индекса коэффициента диффузии (ИКД).

Важным преимуществом метода является его неинвазивность, отсутствие лучевой нагрузки и развития аллергических реакций. Использование МРТ с программой диффузионного взвешивания позволяет изучить динамику раннего

послеоперационного периода, что значимо для повторных сеансов ДУВАТ для избежания в дальнейшем склерозирования почечной паренхимы.

**Цель исследования:** установить информативность МРТ почек с программой диффузионного взвешивания в оценке отека почечной паренхимы на раннем послеоперационном этапе после проведения дистанционной литотрипсии.

**Материалы и методы.** Исследование проведено у 47 пациентов, находящихся на обследовании и лечении в ГБУЗ Тамбовская ОКБ.

На дооперационном этапе изменения ИКД не было выявлено.

После сеанса литотрипсии степень отека почки оценивалась на 1,3,5, 7 сутки. В первые сутки после операции отмечалось повышение ИКД до 72–78%, к 3 суткам ИКД составлял 78–84%. К 5 суткам значение ИКД практически соответствовало уровню на дооперационном этапе.

**Результаты.** Применение программы диффузионного взвешивания во время проведения МРТ почек после ДУВАТ у больных нефролитиазом позволяет выявить наличие отека и степень его выраженности, путем определения индекса коэффициента диффузии (ИКД). К 5–7 суткам значение ИКД приходило к уровню как на дооперационном этапе.

## МР-СПЕКТРОСКОПИЯ В ДИАГНОСТИКЕ РАКА ПРОСТАТЫ

Коробкин А.С.<sup>1</sup>, Шария М.А.<sup>1</sup>,  
Восканян Г.А.<sup>2</sup>, Винаров А.З.<sup>2</sup>

1 – Россия, г. Москва, ФГБУ РКНПК МЗ РФ, Институт клинической кардиологии им. А.Л. Мясникова.

2 – Россия, г. Москва, Первый МГМУ им. И.М.

Сеченова, кафедра урологии лечебного факультета, НИИ Уронефрологии и Репродуктивного Здоровья человека

E-mail: [akorobkin@inbox.ru](mailto:akorobkin@inbox.ru), тел.: +7 (495) 414-63-34

**Введение.** В течение последних лет развиваются методики обследования, которые позволяют неинвазивно получать информацию о биохимических процессах в различных органах и тканях организма, то есть осуществлять диагностику на молекулярном уровне. Суть молекулярной диагностики сводится к выявлению патологических процессов на клеточном или молекулярном уровне. Одной из таких методик является магнито-резонансная спектроскопия (МРС), перспективная методика в диагностике рака предстательной железы.



**Цель.** Определение информативности МРС в диагностике рака предстательной железы в сравнении с пункционной биопсией.

**Материала и методы.** Обследовано 50 пациентов (4 – здоровых добровольца, 6 – с хроническим простатитом, 40 – с раком предстательной железы по данным биопсии). Показанием к МРС было наличие у пациента подозрения на рак простаты по данным биохимического (ПСА – более 4 нг/мл) и инструментального (трансректального ультразвукового исследования – ТРУЗИ) исследований. Всем пациентам выполнялась мультивоксельная протонная МРС (1H-МРС) и динамическая простатовезикулография на МР-томографе Initial Achieva 3.0 T TX (Philips). На МР-спектрограммах оценивались 10 вокселей соответствующих локализации процесса. В этом объеме рассчитывалось соотношение холина креатин (Cho Cr) к цитрату (Cit) – (Cho Cr)/Cit. После томографического исследования 40 пациентам была выполнена пункционная биопсия. Показаниями к биопсии было наличие признаков рака предстательной железы по данным динамической простатовезикулографии и МРС.

**Результаты.** При проведении МРС у всех пациентов с раком предстательной железы, подтвержденным гистологическим исследованием, соотношение (Cho Cr)/Cit > 0,8 (чувствительность метода 100%). У пациентов с признаками простатита, а также у здоровых добровольцев, значимой разницы соотношений не было получено. В этих группах соотношение (Cho Cr)/Cit < 0,8, что соответствовало данным литературы.

## ПРИМЕНЕНИЕ ДИФфуЗИОННО-ВЗВЕШЕННЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ В ДИАГНОСТИКЕ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Коробкин А.С., Шария М.А.

Россия, г. Москва, ФГБУ РКНПК МЗ РФ, Институт клинической кардиологии им. А.Л. Мясникова.

E-mail: akorobkin@inbox.ru, тел.: +7 (495) 414-63-34

Введение. Диффузионные свойства ткани связаны с объемом свободной межтканевой воды и ее проницаемостью. Обычно опухолевые ткани имеют более ограниченную диффузию, чем здоровые, поскольку в них выше плотность клеток и избыток внутриклеточных и межклеточных мембран. Достоинствами диффузи-

онно-взвешенных изображений (ДВИ) являются короткое время получения изображений, а также высокое контрастное различие между опухолевой и здоровой тканью.

**Цель.** Оценить диагностическую ценность диффузионно-взвешенных изображений в диагностике рака предстательной железы.

**Материалы и методы.** На МР-томографе Achieva 3.0 T TX (Philips) было обследовано 20 пациентов с подозрением на рак предстательной железы, в последующем гистологически верифицированным. Базовыми импульсными последовательностями в нашей работе являлись спин-эхо и градиентные последовательности в режиме T2-взвешенных изображений (ВИ), импульсные последовательности с подавлением сигнала от жировой ткани, а также контрастная динамическая простатовезикулография. Этот стандартный протокол исследования, отработанный нами ранее, был дополнен ДВИ (до введения контрастного препарата) с получением и дальнейшей обработкой карт диффузии. Протокол ДВИ включал в себя следующие параметры – размер вокселя: RL-2,7 мм, AP-2,65 мм; TR: range; TE: shortest; поле зрения: 200 мм; матрица: 243x512; толщина среза: 3 мм; интервал: 0,0 мм; угол поворота: 90°; подавление от жировой ткани: SPAIR. Время получения ДВ-изображений составило 4 минуты 42 секунды.

**Результаты.** Проведен сравнительный анализ T2-ВИ и ДВИ при этом на T2-ВИ в периферической зоне простаты определялись гипоинтенсивные участки: у 3-х в левой доле в базальном и среднем сегментах, у 12-и в правой доле в среднем сегменте, у 4-х как в левой так и в правой долях в средних сегментах, у 1-го в области верхушки. После получения ДВИ на картах диффузии проводился анализ полученных данных. Указанные очаги определялись на картах диффузии: гипоинтенсивные при  $b = 0$  с/мм<sup>2</sup> и гиперинтенсивные при  $b = 1000$  с/мм<sup>2</sup>. В фокусах неопластического процесса коэффициент диффузии составил  $0,83 \pm 0,05 \times 10^{-3}$  мм<sup>2</sup>/с. Коэффициент диффузии в неизменной периферической зоне составил  $1,47 \pm 0,07 \times 10^{-3}$  мм<sup>2</sup>/с. В этих же очагах определялось раннее накопление контрастного препарата при динамической простатовезикулографии. Результаты МРТ верифицировались с помощью прицельной биопсии.

**Выводы.** Таким образом, включение в стандартный протокол МР-исследования простаты диффузионно-взвешенных изображений, позволяет более точно оценить неопластический процесс как в зоне очагов, так и в не измененной ткани железы.



## ВОЗМОЖНОСТИ МРТ В КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКЕ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ РАКА МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

Котляров П.М., Нуднов Н.В., Гришков С.М.

Россия, г. Москва, ФГБУ «Российский научный центр  
рентгенорадиологии»

E-mail: grishkov\_md@mail.ru, тел.: +7 (903) 523-29-89

**Цель.** Уточнить методику МР-исследования при раке мочевого пузыря, разработать критерии вовлеченности соседних органов в опухолевый процесс стенки мочевого пузыря, уточнить возможности МРТ в оценке отдаленной распространенности рака мочевого пузыря, оценить эффективность МРТ с парамагнетиком в уточненной диагностике распространенности опухолевого процесса.

**Введение.** Определение распространения опухолевого поражения при раке мочевого пузыря является необходимым условием для планирования хирургического или химиолучевого лечения. Способность МРТ визуализировать точную анатомическую тканевую структуру органа и распространенность опухолевого поражения на каждый из слоев ключевое преимущество в цепочке уточняющей диагностики.

**Материалы и методы исследования.** Проанализированы данные МРТ 32 пациентов с верифицированным диагнозом рак мочевого пузыря. Исследование выполнялись на магнитно-резонансных томографах мощностью 1,5Т. Органов малого таза исследовались в T2ВИ, T2FatSatВИ, T1ВИ до и после в/в введения парамагнетика (в объеме 20 мл). На основании сбора клинических данных, у 5 пациентов были выявлены признаки отдаленного распространения злокачественного процесса в кости, печень и головной мозг. С целью поиска отдаленных метастазов в головном мозге использовались ИП в T2ВИ, FLAIR, T1ВИ до и после в/в введения парамагнетика. Для исследования печени – ИП в T1ВИ, T2ВИ и динамическое сканирование с применением гепатотропного парамагнетика в объеме 10 мл. Во всех случаях использовались стандартные плоскости сканирования.

**Результаты исследования.** Опухолевый процесс, ограниченный стенкой мочевого пузыря и без признаков инвазии в перивезикальную клетчатку был выявлен у 4 (12,5%) больных. МР-признаки ограниченного процесса являются ровный внешний контур стенки мочевого пузыря, без признаков деформации в обла-

сти основания объемного образования, располагающегося в полости мочевого пузыря. Стенка пузыря имеет однородный гипоинтенсивный МР-сигнал на фоне умеренно неоднородного менее гипоинтенсивного сигнала от опухоли в T2ВИ. На фоне введения парамагнетика в T1ВИ отмечается сниженное его накопление в стенке пузыря и повышенное накопление в опухоли. Опухолевый процесс, с признаками инвазии в клетчатку и без признаков распространения на соседние органы был выявлен у 15 (46,9%) больных. МР-признаки инвазии в клетчатку являются объемное образование прилежащее на значительном протяжении к стенке мочевого пузыря, деформирующее его контура, тяжи в перивезикальной клетчатке или мягкотканый компонент в клетчатке, обладающие умеренно неоднородным гипоинтенсивным МР-сигналом в T2ВИ. Интенсивное накопление парамагнетика на постконтрастном T1ВИ в опухоли, пораженной части стенки, мягкотканом компоненте и тяжах в клетчатке. Опухолевый процесс с распространением на рядом расположенные анатомические структуры был выявлен у 13 (40,6%) больных. МР-признаки распространения специфического процесса на другие органы (предстательная железа, кишечник, матка, влагалище) являются мягкотканое объемное образование, располагающееся в полости мочевого пузыря и за его пределами, отсутствия жировой прослойки с рядом расположенным органом, с признаками отека или деформации в прилежащей структуре. На постконтрастном T1ВИ одинаковое по интенсивности накопление парамагнетика, как опухоли, так и в части пораженного органа. Лимфатические узлы с признаками вторичного поражения были выявлены у 6 (18,75%) больных. МР-признаки вторичного поражения являются увеличение размеров (более 10 мм в аксиальной плоскости), с преобладанием гиперинтенсивного сигнала в T2FatSatВИ, интенсивное неоднородное накопление парамагнетика в T1ВИ. Вторичное очаговое поражение костных структур на уровне малого таза было выявлено у 3 (9,4%) пациентов. МР-признаками метастатического поражения костей при раке мочевого пузыря являются очаги измененного МР-сигнала с четкими контурами, в T2ВИ с умеренно гипоинтенсивным сигналом, в T1ВИ – гипоинтенсивным сигналом, в T2FatSat – гиперинтенсивным сигналом, в T1ВИ на фоне введения парамагнетика интенсивно неоднородно накапливают парамагнетик. Очаговое поражение печени соответствующее метастатическим очагам были выявлено у 2 (6,25%) больных. МР-признаками вторичного очагового поражения печени явля-





ются очаги с нечеткими неровными контурами в Т2ВИ с изо-, гиперинтенсивным сигналом, в Т1ВИ – гипоинтенсивным сигналом, при динамическом контрастировании гепатотропным парамагнетиком наиболее интенсивное накопление в артериальную фазу, в остальные фазы сниженное неоднородное накопление парамагнетика на фоне интенсивного накопления здоровой тканью печени. Вторичное очаговое поражение головного мозга было выявлено у 1 (3,1%) больного. МР-картина метастатического поражения представляет собой очаговое поражение с развитием перифокального отека, интенсивно умеренно неоднородно накапливающее парамагнетик в Т1ВИ.

**Выводы.** МРТ позволяет получить достоверные данные о распространенности рака мочевого пузыря относительно его стенки. Применение парамагнетиков является основополагающей методикой МРТ для выявления точных признаков распространения опухоли на рядом расположенные органы и анатомические структуры, а также позволяет уточнить природу патологических изменений в лимфатических узлах и костных структурах на уровне исследования. Магнитно-резонансная томография является эффективным методом уточненной диагностики отдаленного распространения рака мочевого пузыря.

## МРТ В УТОЧНЕННОЙ ДИАГНОСТИКЕ ВОВЛЕЧЕН- НОСТИ СТЕНКИ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ В ОПУХОЛЕВЫЕ ПРОЦЕССЫ ОРГАНОВ МАЛОГО ТАЗА

Котляров П.М., Нуднов Н.В., Гришков С.М.

Россия, г. Москва, ФГБУ «Российский научный центр рентгенодиагностики»

E-mail: grishkov\_md@mail.ru, тел.: +7 (903) 523-29-89

**Цель.** Уточнить методику МР-исследования при распространенных опухолях органов малого таза с вовлечением в процесс стенки мочевого пузыря, разработать критерии вовлеченности мочевого пузыря в опухолевый процесс органов малого таза, оценить эффективность МРТ с парамагнетиком в диагностике распространенности опухолевых процессов.

**Введение.** Определение распространенности опухолевого поражения органов располо-

женных в анатомической близости с мочевым пузырем является важным условием в планировании хирургического или химиолучевого лечения. Способность МРТ визуализировать точную анатомическую тканевую структуру органа и распространенность опухолевого поражения на каждый из слоев ключевое преимущество в цепочке уточняющей диагностики.

**Материалы и методы исследования.** Проанализированы данные МРТ 30 пациентов с верифицированным диагнозом опухолевого поражения органов малого таза. Рак сигмовидной кишки был выявлен у 8 (26,7%) пациентов, рак предстательной железы – у 7 (23,3%), рецидив рака шейки матки – у 6 (20%) пациентов, рак яичников – у 5 (16,7%) пациентов, рак шейки матки – у 3 (10%) пациентов, рак эндометрия – у 1 (3,3%) пациента. Исследование выполнялось на магнитно-резонансных томографах мощностью 1,5Т, в режимах Т2ВИ, Т2ВИ с подавлением сигнала от жировой ткани (Fat Sat) и Т1ВИ до и после в/в контрастирования, в трех ортогональных проекциях.

**Результаты исследования.** В зависимости от локализации первичной опухоли преобладали соответствующие участки поражения стенки мочевого пузыря. Опухолевое поражение дна мочевого пузыря было выявлено в 11 случаях, преимущественно характерно для рака сигмовидной кишки и рака яичников. Вторичное опухолевое поражение, преобладавшее в проекции шейки пузыря, было выявлено в 5 случаях и связано с раком предстательной железы. Преимущественное поражение задней стенки пузыря выявлено в 12 случаях, связанных с раком шейки матки и рецидивом рака шейки матки. Тотальное поражение всех стенок мочевого пузыря было выявлено в 2 случаях, на фоне распространенных опухолевых процессов предстательной железы и сигмовидной кишки. С учетом анатомического строения стенки мочевого пузыря и особенностей его послойной визуализации на МР-томограммах, нами было выделено два типа поражения: поражение внешних слоев и поражение всей толщины стенки. Опухолевое поражение, распространяющееся только на внешние слои стенки мочевого пузыря было выявлено у 3 (10%) больных. МР-признаками поражения внешних слоев стенки при нативном исследовании являются незначительная компрессия стенки пузыря опухолью, четкий внутренний контур стенки пузыря, прилегание первичной опухоли к стенке кишки на протяжении не менее 5 мм, отсутствие перивезикальной клетчатки в области прилегания, признаки активного инвазивного роста у первичной опухоли в виде



тяжей в окружающую клетчатку. В T2ВИ и T1ВИ до в/в контрастирования в пораженной части стенки пузыря сохраняется гипоинтенсивный сигнал, характерный для неизменной стенки мочевого пузыря. После в/в введения парамагнетика в T1ВИ в области распространения первичной опухоли на стенку мочевого пузыря выявляется повышенное накопление парамагнетика идентичное по интенсивности в первичной опухоли, на фоне сниженного накопления в непораженных участках стенки мочевого пузыря. Опухолевое поражение, распространяющееся на всю толщину стенки, было выявлено у 27 (90%) больных. МР-признаками поражения всех слоев стенки пузыря при нативном исследовании являются прилежание первичной опухоли к стенке на значительном протяжении, отсутствие перивезикальной клетчатки в области прилежания, нечеткие тяжистые контуры первичной опухоли, прерывистость гипоинтенсивного внутреннего контура стенки пузыря, замещение части стенки опухолевой тканью с неоднородным МР-сигналом, неровный внутренний контур стенки мочевого пузыря. После в/в введения парамагнетика в T1ВИ, в области замещения стенки мочевого пузыря опухолевой тканью, определяется интенсивное неоднородное накопление парамагнетика, идентичное накоплению в первичной опухоли, на фоне сниженного накопления парамагнетика в неизменной части стенки мочевого пузыря. В четырех случаях поражения всей толщины стенки пузыря было выявлено осложнение в виде формирования свищевого хода между полостью мочевого пузыря и полостью пораженного органа. При нативном исследовании свищевой канал имеет гиперинтенсивный сигнал в T2ВИ на фоне гипоинтенсивных стенок, представленной стенкой мочевого пузыря и тканью первичной опухоли. После контрастирования в T1ВИ свищевой канал имеет гипоинтенсивный сигнал на фоне интенсивного накопления парамагнетика в пораженной стенке мочевого пузыря и ткани первичной опухоли, что позволило точнее определить диаметр и протяженность свищевого канала.

**Выводы.** МРТ позволяет получить достоверные данные о вовлеченности стенки мочевого пузыря в опухолевые процессы органов малого таза. Применение парамагнетиков является основополагающей методикой МРТ для выявления точных признаков опухолевого поражения стенки мочевого пузыря и его осложнений. Магнитно-резонансная томография является эффективным методом уточненной диагностики вторичного опухолевого поражения мочевого пузыря.

## АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ЛУЧЕВОЙ КАРТИНЫ ОБРАЗОВАНИЙ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ С ЦЕЛЬЮ ПРОВЕДЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИ- АЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ

Луценко П.Е.

Россия, г. Москва, ЗАО НПФ «Аз»

Email: [plutsenko@list.ru](mailto:plutsenko@list.ru), тел.: +7 (926) 367-26-16

В большинстве случаев (98%) новообразования мочевого пузыря имеют эпителиальное происхождение, из них 90% составляет переходно-клеточный рак. Неэпителиальные опухоли редки, составляют лишь 2% от всех новообразований мочевого пузыря, при этом чрезвычайно разнообразны по своей природе. Семиотика эпителиальных опухолей хорошо описана в отечественной и зарубежной литературе, их МР-картина несмотря на разнообразное строение и гистогенез, не имеет различий. МР-картина неэпителиальных опухолей мочевого пузыря более разнообразна, т.к. зависит от гистологического строения, и, как правило, отличается от эпителиальных неоплазм. Особенностью заболеваний мочевого пузыря является то, что даже неопухолевые по своей природе патологические процессы (например, воспалительные), могут проявляться локальным или диффузным утолщением и изменением структуры стенок, имитирующих опухоль.

С целью изучения особенностей МР-картины образований мочевого пузыря и оценки возможности дифференцировать их при низкопольной МР-томографии, были отобраны 40 пациентов, направленных для обследования органов малого таза, у которых при УЗИ выявили образования мочевого пузыря. Всем пациентам выполнена МРТ на низкопольных томографах «Аз-360» (ЗАО НПФ «Аз», Россия) открытого типа с напряженностью магнитного поля 0,36 и 0,4 Тл, с использованием беспроводной четырехканальной РЧ-катушки для тела. Протокол сканирования включал T1-, T2-ВИ, STIR в различных проекциях – ax, sag, cor, 10 пациентам для более детального изучения структуры образований обследование дополняли контрастным усилением.

У 37 больных (92,5%) был верифицирован переходно-клеточный рак, при МРТ у них наблюдалась типичная картина эпителиальных (папиллярных) опухолей: МР-сигнал на T1-ВИ изоинтенсивен стенке пузыря, выше, чем от



мочи, ниже, чем от перивезикальной жировой клетчатки, на постконтрастных томограммах интенсивно накапливает контрастный препарат; МР-сигнал на T2-ВИ выше, чем стенка пузыря и ниже, чем моча. У 3 пациентов (7,5%) картина образований отличалась. У одного пациента с макрогематурией и выявленным при УЗИ утолщением правой стенки мочевого пузыря, подозрительным на инфильтративную опухоль, при МРТ определялась следующая картина. Слизистая оболочка правой стенки на протяжении утолщена, структура изменена, интенсивность МР-сигнала на T2-ВИ выше, чем в случае типичных проявлений эпителиальной опухоли, на T1-ВИ изотенсивна стенке, конфигурация её изменялась в зависимости от степени наполнения пузыря; мышечная оболочка с чёткими контурами, обычной структуры. На основании полученной МР-картины был сделан вывод о воспалительном процессе, что было подтверждено при цистоскопии с биопсией. У двух пациентов (5%) были выявлены сходные по структуре, МР-сигналу и локализации образования, случайно выявленные при УЗИ. При МРТ: в области шейки, тригоноума с переходом на заднюю стенку мочевого пузыря определялось дополнительное образование неправильной формы, с чёткими бугристыми контурами, размерами 26x37x26 мм, на широком основании, неоднородной «ячеистой» структуры, состоящее из множества мелких кистоподобных образований, местами несколько вдающихся в подлежащую мышечную оболочку, вызывая неоднородность её структуры и утолщение. Подобная необычная картина, обнаруженная впервые, была совершенно нетипичной для эпителиальных опухолей, что позволило уверенно исключить МР-картину рака мочевого пузыря. При цистоскопии определялось крупное бугристое образование не типичное для папиллярной опухоли, гистологически – кистозный цистит с гнёздами фон Бруна. Второму пациенту с идентичной МР-картиной, имея опыт первого наблюдения, по результатам МР-исследования был сделан однозначный вывод о наличии кистозного цистита, что подтвердили последующие цистоскопия с биопсией. Также для более детального изучения структуры образования применили контрастное усиление, при котором отмечалось накопление контраста по его контуру и по границам мелких кистоподобных образований, в том числе и в толще мышечной оболочки.

Таким образом, несмотря на то, что решающим в определении природы образований мочевого пузыря безусловно является патомор-

фологическое исследование биоптата или фрагментов удалённого узла, МРТ, тем не менее уже до проведения операции может не только определить местную распространённость процесса, оценить состояние регионарных лимфатических узлов и костей таза, но и в ряде случаев дифференцировать наиболее распространённые переходно-клеточные опухоли от других заболеваний мочевого пузыря.

## РОЛЬ СОНОЭЛАСТОГРАФИИ В КОМПЛЕКСНОЙ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОРГАНОВ МОШОНКИ

Назаренко В.А., Назаренко Е.В.

Россия, г. Москва, ФГБУ «Клиническая больница №1»  
Управления делами Президента Российской Федерации.

E-mail: sonolog@mail.ru, тел.: +7 (906) 768-14-55

**Цель исследования.** Диагностика острых воспалительных заболеваний органов мошонки основана на данных анамнеза, визуального осмотра, результатах пальпации, лабораторных и инструментальных методах. Ведущим и наиболее доступным методом визуализации органов мошонки является ультразвуковое исследование. Определяемое клинически уплотнение воспаленного яичка и/или придатка по сравнению со здоровой стороной теоретически должно сопровождаться изменением эластичности при соноэластографии, что наряду с изменением размеров, эхоструктуры и васкуляризации в режиме ЦДК и ЭД может служить дополнительным ультразвуковым критерием воспаления. Поэтому, целью нашего исследования явилось изучение возможностей соноэластографии в комплексной ультразвуковой диагностике острых воспалительных заболеваний органов мошонки.

**Материалы и методы исследования.** Выполнен ретроспективный анализ историй болезни 43 больных в возрасте от 19 до 71 года с острыми воспалительными заболеваниями органов мошонки. Из них 34 больных (79,1%) с острым эпидидимитом и 9 пациентов (20,9%) с острым эпидидимоорхитом. Первичное ультразвуковое исследование выполнялось на аппарате «Voluson E8 Expert» фирмы General Electric с использованием линейного датчика с частотой 10 МГц в В-режиме с трапецевидным форматом сканирования, в том числе в



режиме тканевой гармонии, ЦДК и ЭД. Качественная оценка васкуляризации проводилась с настройкой параметров прибора на регистрацию низких скоростей кровотока в режиме энергетической доплерографии. Соноэластография органов мошонки проводилась с использованием аппарата «Preirus Hi-Vision» фирмы Hitachi линейным датчиком с частотой 6–14 МГц. Эластография осуществлялась в режиме комбинированного изображения, с включением в «окно запроса» изображения обоих яичек в поперечной плоскости, а также яичка и придатка на каждой стороне.

**Результаты исследования.** При ультразвуковом исследовании 43 больных с воспалением придатка яичка (34 больных с изолированным эпидидимитом и 9 больных с эпидидимоорхитом) локальное или тотальное увеличение размеров придатка в сочетании с повышением васкуляризации в режиме энергетической доплерографии по сравнению со здоровой стороной выявлено в 100% наблюдений. В большинстве случаев визуализировалась гетерогенная структура придатка (35 наблюдений, 81,4%), реже структура эпидидимиса была гомогенной (8 больных, 18,6%). Пониженная экзогенность придатка наблюдалась у 37 пациентов (86%), повышение экзогенности эпидидимиса отмечено лишь у 6 больных (14%). Реактивная водянка на стороне воспаления выявлена в 39 случаях (90,7%). В режиме соноэластографии воспаленный придаток картировался тотальным синим цветом (соответствует высокой жесткости, по данным клинического пальпаторного исследования отмечалось уплотнение придатка) у 34 больных (79,1%), смешанное окрашивание с доминированием синего цвета диагностировано в 9 наблюдениях (20,9%). На здоровой стороне придаток картировался зеленым цветом (соответствует нормальной жесткости) у 36 пациентов (83,7%), смешанное окрашивание с очевидным преобладанием зеленого цвета выявлено у 7 больных (16,3%). У больных с эпидидимоорхитом увеличение размеров яичка выявлено в 6 наблюдениях (66,7%). Гипоэхогенная, умеренно неоднородная структура яичка в режиме серой шкалы по сравнению с контралатеральным наблюдалась только у 2 больных (22,2%). В большинстве случаев (7 больных, 77,8%) эхоструктура яичка в В-режиме при эпидидимоорхите не отличалась от здоровой стороны. Реактивная водянка диагностирована в 100% случаев эпидидимоорхита. Гиперваскуляризация паренхимы яичка на стороне воспаления при выведении изображения обоих яичек в поперечной плоскости диагностировано у 6 больных (66,7%), умеренное повышение васку-

ляризации – в 3 наблюдениях (33,3%). В режиме соноэластографии у больных с эпидидимоорхитом преобладало синее окрашивание яичка (8 больных, 88,9%), за исключением одного больного с умеренным повышением васкуляризации паренхимы яичка на стороне воспаления (яичко картировалось с преобладанием зеленого окрашивания). Повторные исследования в процессе противовоспалительной терапии выполнены только 12 пациентам с воспалительными заболеваниями яичка и придатка, при этом положительная динамика в режиме ЦДК и серой шкалы у 9 больных сочеталась с мозаичным вариантом картирования без преобладания доминирующего цвета в режиме соноэластографии (соответствует смешанной жесткости) и зеленым окрашиванием (соответствует нормальной жесткости) у 3 пациентов.

**Заключение.** Применение соноэластографии в комплексном ультразвуковом исследовании больных с воспалительными заболеваниями органов мошонки позволяет получить дополнительный признак вовлечения яичка и придатка в воспалительный процесс в виде преобладания синего картирования яичка и придатка. У больных с эпидидимоорхитом преобладание синего картирования яичка при эластографии указывает на наличие орхита даже при отсутствии изменений эхоструктуры яичка в режиме серой шкалы и/или умеренном повышении васкуляризации яичка в режиме ЦДК и ЭД.

## ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАСОНОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ СОЛИДНЫХ ОПУХОЛЕЙ ПАРЕНХИМЫ ПОЧКИ

Никольский Ю.Е., Чехонацкая М.А.,  
Понукалин А.Н., Захарова Н.Б.

Россия, г. Саратов, ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава РФ, кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии

E-mail: yu480@yandex.ru, тел.: +7 (904) 240-26-86

**Введение:** существует множество исследований о возможностях ультразвуковой томографии объемных образований почек, но ультразвуковой «субстрат» различных элементов морфологической картины опухоли изучен недостаточно.

**Цель исследования:** сопоставить данные эхографии с гистологической структурой солидных образований почек.



**Материал исследования.** В 2012 году в клинике урологии КБ им. С.Р. Миротворцева ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава РФ было выполнено оперативное вмешательство 29 пациентам с объёмными мягкоткаными образованиями паренхимы почек. Больные были разделены на группы. Первая группа – 6 пациентов с доброкачественными образованиями, вторая группа – 23 пациента со злокачественными образованиями пар.

**Методы исследования.** Исследование проводилось на аппарате «Medison 9900 PRIM», ковексный датчик 3,5 МГц, сочетая режим «серой шкалы» и цветового и энергетического доплеровского картирования по стандартной методике.

Результаты исследований: в первой группе больных в 4 случаях была выявлена ангиомиолипома, в 2 – аденома почки. Гиперэхогенный характер образования определялся у 4 (67%) больных с ангиомиолипомой. Изоэхогенная структура образований отмечалась у 2 (33%) пациентов с тубулярной базофильной аденомой. Контур образования были ровными у 5 пациентов (83%), неровные контуры наблюдались у 1 (17%) больного. Размеры образований составили в среднем  $2,1 \pm 0,6$  см.

У пациентов второй группы в 18 (78%) наблюдениях был установлен светлоклеточный рак почки, у 5 (22%) – «несветлоклеточный» рак. Изоэхогенная структура опухолевого узла определялась у 17 (74%) больных, гиперэхогенная – у 5 (22%) и гипозэхогенная – у 1 (4%). Выраженная неоднородность структуры была установлена в 11 (47%) случаях. В 15 (65%) наблюдениях контуры опухоли были неровные и нечеткие, в 8 (35%) случаях – ровные и четкие. Размер опухоли менее 3 см был у 13 (57%) больных; у 9 (39%) – в пределах от 3 до 7 см. В 1 (4%) наблюдении размер образования превышал 7 см.

**Заключение:** установлено, что доброкачественные солидные образования почек имеют различную эхогенность в зависимости от гистологической структуры. Эхографическую гетерогенность опухоли обуславливают очаги некроза и кровоизлияний в ней. Светлоклеточная карцинома почки преимущественно имеет изоэхогенную структуру и высокую степень васкуляризации по данным доплерометрии (88%). Для «несветлоклеточного» рака почки характерна гиповаскуляризация (64%). Наибольшее влияние на изменение почечной гемодинамики оказывают злокачественные опухоли почки.

## ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ОСТРЫХ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

Яременко А.И., Петров Н.Л.,  
Лысенко А.В.

Россия, г. Санкт-Петербург, СПбГМУ им. акад.  
И.П. Павлова клиника челюстно-лицевой хирургии  
E-mail: n\_petrov@mail.ru, тел.: +7 (911) 979-06-59

Больные с острыми воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области (ОВЗЧЛО) составляют более половины среди пациентов клиники челюстно-лицевой хирургии (ЧЛХ). Сложность клинической картины ОВЗЧЛО порождает высокую частоту диагностических ошибок, достигающую 20,05% (Шляпников С.А. 2003). В связи с этим возникает необходимость использования современных высокоинформативных и надежных методов исследования, в частности, ультразвуковое исследование (УЗИ).

**Цель нашей работы** заключалась в совершенствовании диагностики ОВЗЧЛО. Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи: изучение ультразвуковой семиотики различных ОВЗЧЛО, определение диагностических возможностей УЗИ при данной патологии и целесообразности включения УЗИ в комплекс диагностических мероприятий при ОВЗЧЛО.

**Материал и методы исследования:** в клинике хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии ГБОУ ВПО СПбГМУ имени акад. И.П. Павлова нами произведено 115 УЗИ у 95 больных ОВЗЧЛО. Исследование проводилось на УЗ-сканере Honda HS-2000 с линейным датчиком 7,5 МГц. Диагнозы верифицировались динамическим наблюдением или по результатам оперативного лечения.

Результаты УЗИ оказались наиболее информативно при исследовании подчелюстного, подподбородочного, поджевательного пространств, а так же поверхностных отделов шеи. Недоступными для УЗИ оказались крыловидно-челюстное и окологлоточное пространства.

В 3 случаях УЗИ позволило произвести дифференциальную диагностику ОВЗ с невоспалительными заболеваниями: кистами шеи, опухолевыми процессами и метастатическими поражениями лимфатических узлов шеи.



Нами изучены эхографические признаки различных ОВЗЧЛО. Гипоэхогенная область с четкими контурами характерна для абсцессов, гипо- или анэхогенная зона неправильной формы с нечеткими контурами характерна для УЗ-картины флегмоны, серозное воспаление характеризуется утолщением мягких тканей (преимущественно клетчатки) пораженной области, гнойное – утолщением мягких тканей (преимущественно мышц), понижением эхогенности и изменением структуры тканей пораженной области. УЗИ позволило определить распространенность воспалительного процесса, а также оценить его динамику.

**Выводы.** Наш опыт применения УЗИ в клинике челюстно-лицевой хирургии свидетельствует о его высокой эффективности в диагностике ОВЗЧЛО и целесообразности включения УЗИ в комплекс диагностических мероприятий при ОВЗЧЛО. Оптимальной формой организации ультразвуковой диагностики является нахождение УЗ сканера непосредственно на отделении.

## ДЕКОНВОЛЮЦИОННЫЙ МЕТОД В ОЦЕНКЕ ТРАНСФЕРА НЕФРОТРОПНЫХ РАДИОФАРМАКЕВТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕСАЖЕННОЙ ПОЧКОЙ

Пышкина Ю.С.<sup>1</sup>, Капишников А.В.<sup>1</sup>,  
Эркенова З.А.<sup>2</sup>

Россия, г. Самара, ГБОУ ВПО СамГМУ Минздрава РФ

1 – Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии с курсом медицинской информатики

2 – Самарский центр трансплантации органов и тканей

E-mail: nuclearmed-samara@yandex.ru, тел.: +7 (917) 940-36-62

Радионуклидные методы исследования мочевыделительной системы, благодаря неинвазивности, отсутствия нефротоксичности радиофармацевтических препаратов (РФП) и способности количественно определить функционально-морфологическое состояние пересаженной почки используются для мониторинга ренотрансплантата. Традиционные способы обработки данных нефросцинтиграфии неспособны достоверно дифференцировать секреторный и экскреторный компоненты ренограммы. Преодоление указанных недостатков возможно при деконволюционном анализе кинетики реносцинтиграмм.

**Цель исследования** – выбор эффективной компьютерной технологии для определе-

ния параметров состояния ренотрансплантата деконволюционным методом.

Принцип деконволюции (deconvolution – обратная свёртка, развёртка) заключается в определении функции задержки РФП почкой при введении (фаза секреции) и выведении (экскреция) индикатора при динамической нефросцинтиграфии. Удержание РФП почкой можно определить при деконволюции функции введения до функции выведения, получив, таким образом, точную оценку функции ренотрансплантата, что не позволяет сделать обычная ренография.

Реализация деконволюционного метода исследования состояния ренотрансплантата возможна с применением различных математических моделей: матричным методом, преобразующим методом; методом, основанным на дифференциации участка Ратленд-Патлака. Для их решения используют преобразование Лапласа, матричный метод, модификацию Фурье, метод наименьших квадратов, метод Карлсена.

При данном анализе возможно использование клубочковых или канальцевых РФП: <sup>99m</sup>Tc-DTPA, <sup>99m</sup>Tc-DMSA, <sup>99m</sup>Tc-MAG3, <sup>131I</sup>-OIH. Результатом деконволюционного анализа являются следующие параметры: среднее транзитное время, время максимальной активности, эффективный почечный отток, относительное и абсолютное почечное поглощение, амплитуды удержания, максимальное транзитное время, T20, T80, начальное накопление.

Сопоставление моделей и решений деконволюционного метода выявило преимущества и доступность использования матричного метода и метода, основанного на дифференциации участка Ратленд-Патлака, для решения которых применяли преобразование Лапласа и модификацию Фурье.

Преимущества деконволюционного анализа: 1 – получение функциональных параметров, независимых от ренографической кривой; 2 – более точное вычитание фоновой активности и, следовательно, 3 – определение истинного почечного поглощения РФП.



## АНАЛИЗ ПАРАМЕТРОВ ДИНАМИЧЕСКОЙ НЕФРОС- ЦИНТИГРАФИИ У РЕЦИПИЕНТОВ С ПОЧЕЧНЫМ АЛЛОТРАН- СПЛАНТОМ

Пышкина Ю.С.<sup>1</sup>, Колсанов А.В.<sup>2</sup>,  
Парабина Е.В.<sup>2</sup>

Россия, г. Самара, ГБОУ ВПО СамГМУ Минздрава РФ

1 – Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии с курсом медицинской информатики

2 – Кафедра оперативной хирургии и клинической анатомии с курсом инновационных технологий; Самарский центр трансплантации органов и тканей

E-mail: nuclearmed-samara@yandex.ru, тел.: +7 (846) 336-05-78

Динамическая нефросцинтиграфия занимает ведущее место среди лучевых методов в оценке функционального состояния пересаженной почки. Преимуществом радионуклидной визуализации ренотрансплантата является возможность объективного анализа полученных изображений и количественных параметров нефрограмм.

**Цель исследования** – изучить возможности дифференцированной оценки нарушений функции ренотрансплантата методом динамической сцинтиграфии.

**Материалы и методы.** Динамическая нефросцинтиграфия выполнена 111 пациентам с почечным трансплантатом (женщин 40,3%, мужчин 56,7%; всего 233 исследования). Сцинтиграфия проводилась с использованием радиофармпрепарата (РФП) <sup>99m</sup>Tc-Технемаг. Обработка результатов исследований заключалась в выборе стандартных зон интереса (ЗИ), состоящих из общей ЗИ почечного трансплантата и периферийной зоны, ограничивающей проекцию паренхимы почки вне полостной системы. Оценивались амплитудно-временные характеристики ренографических кривых (Tmax, T1/2).

**Результаты исследования.** Структура функции пересаженных почек в обследованном контингенте распределилась следующим образом. У 38,2% реципиентов (n=89) Tmax паренхимы ренотрансплантата было в пределах нормы (до 240 с), у 12,4% (n=29) – незначительно сниженная секреторная функция (от 250 до 270 с), у 18,9% (n=44) – умеренно сниженная секреторная функция паренхимы (от 270 до 330 с), у 30,9% (n=71) – значительно сниженная функция паренхимы (от 340 с).

Период полувыведения РФП (T1/2) из паренхимы пересаженной почки был в преде-

лах нормы у 9,9% исследуемых (n=23) (до 480 с), в 10,7% случаев (n=25) наблюдалось незначительное замедление выведения индикатора из паренхимы (от 510 до 600 с), в 31,8% наблюдений (n=74) отмечалось умеренное замедление выведения РФП (от 610 до 900 с), в 47,6% (n=111) – значительное замедление выведения индикатора из паренхимы пересаженной почки (от 910 с).

Отток мочи из чашечно-лоханочной системы (ЧЛС) ренотрансплантата (T1/2) был удовлетворительный (до 480 с) у 5,6% исследуемых (n=13), в 18,9% случаев (n=44) наблюдалось умеренное замедление выведения индикатора из ЧЛС (от 490 до 720 с), в 18,5% наблюдений (n=43) отмечалось значительное замедление выведения РФП из трансплантата (от 730 до 900 с), в 57% (n=133) – резкое замедление выведения индикатора из ЧЛС пересаженной почки (от 910 с).

Определяется значительная разница в количестве обследованных нами реципиентов с кинетическими показателями (Tmax паренхимы, T1/2 паренхимы и Tmax ренотрансплантата) в группах с удовлетворительной и со значительно сниженной функцией пересаженного органа.

**Выводы.** 1) Динамическая сцинтиграфия ренотрансплантата позволяет дифференцировать реципиентов по функциональному состоянию ренотрансплантата и выделить группы пациентов, требующих коррекцию лечебно-диагностических мероприятий. 2) Отсутствуют параллели между кинетическими параметрами нефросцинтиграммы, отражающими секреторную и экскреторную функции пересаженной почки. 3) При оценке функционального состояния почечного аллотрансплантата необходима тщательная анатомическая дифференцировка зон интереса (паренхимы и полостной системы).



## ВОЗМОЖНОСТИ РЕНОСЦИНТИГРАФИИ У ДЕТЕЙ С ГИДРОНЕФРОТИЧЕСКОЙ ТРАНСФОРМАЦИЕЙ

Хмара Т.Г., Чехонацкая М.Л.,  
Приезжева В.Н., Илясова Е.Б.,  
Евдокимова К.А., Кондратьева О.А.,  
Кочанов С.В., Никольский Ю.Е.,  
Климашин Д.Ф.

Россия, г. Саратов, ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ  
им. В.И. Разумовского Минздравсоцразвития России»,  
кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии

**Цель исследования:** оценить возможности сцинтиграфии в определении нарушений функции почек у детей с врожденным гидронефрозом.

**Материалы и методы:** Ретроспективно проведен анализ историй болезни 20 пациентов, находившихся на стационарном лечении в ДУО ДХК клинической больницы им. С.Р. Миротворцева СГМУ в 2012 году с гидронефрозом, вызванным врожденным пороком развития мочевыделительной системы. В группе исследования находились 8 девочек и 12 мальчиков в возрасте от 1 до 14 лет (средний возраст 6,5 лет). Всем больным выполнено радиоизотопное исследование почек: динамическая реносцинтиграфия проведена 17 пациентам, статическая – 2 больным; в 1 случае произведено и статическое и динамическое исследование почек. При динамической сцинтиграфии проводилось определение клубочковой фильтрации и тубулярной секреции.

Анализ данных сцинтиграфии показал, что у 6 пациентов определялось изменение положения одной из почек. Нечеткие, неровные контуры и атипичная форма почки выявлена у 9 больных; подковообразная почка – у 1 пациента. У всех обследованных диагностировано одностороннее расширение полостей чашечно-лоханочной системы, нарушение распределения радиофармацевтического препарата (РФП) на стороне поражения и транспорта по паренхиме. В ходе проведенных радионуклидных исследований установлено, что у 16 обследованных ренограмма имела высокую амплитуду с замедленным периодом полувыведения, что свидетельствовало об умеренном нарушении экскреторной функции почки. Ренограмма «обструктивного» типа выявлена у 1 пациента (низкая амплитуда и деформация кривой с выраженным замедлением периода полувыве-

дения РФП). У 1 больного с пузырно-мочеточниковым рефлюксом при динамической сцинтиграфии определялся повторный подъем ренографической кривой.

### **Выводы:**

Динамическая сцинтиграфия при гидронефрозе позволяет выявлять структурные и функциональные изменения почек.

Определение объема сохраненной паренхимы почки при гидронефрозе имеет решающее значение для выбора дальнейшей лечебной тактики (консервативная терапия или оперативное лечение).

## РОЛЬ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ В ВЫЯВЛЕНИИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ В НЕФРОТРАН- СПЛАНТОЛОГИИ

Шамахян К.А.<sup>1</sup>, Катрич А.Н.<sup>2</sup>,  
Понкина О.Н.<sup>1</sup>, Медведев В.А.<sup>1</sup>

1 – ККБ №1 имени профессора С.В. Очаповского, Россия,  
г. Краснодар

2 – Кафедра хирургии №1 ФПК и ППС КГМУ г. Краснодар,  
Россия

**Цель:** определить возможности ультразвуковой диагностики, в выявлении послеоперационных осложнений пересаженной почки.

**Материалы и методы:** работа основана на анализе результатов ультразвуковой диагностики 178 пациентов, которым была выполнена аллотрансплантация трупной почки в условиях ККБ№1 с октября 2009 г по март 2013 г. Исследования проводились на аппарате Philips HD11 XE, TOSHIBA Aplio 500 с использованием конвексного датчика 3,5 МГц.

**Результаты:** ультразвуковая диагностика проводилась всем пациентам, которым была выполнена аллотрансплантация трупной почки согласно выбранному нами алгоритму. Первое исследование выполнялось в первые сутки послеоперационного периода. Во время пребывания пациента в условиях РО исследования выполнялись ежедневно, и далее до момента выписки из стационара 2 раза в неделю. В дальнейшем исследования проводились 1 раз в месяц или по требованию.

С помощью ультразвуковой диагностики у 74 пациентов были выявлены осложнения, которые мы разделили на следующие группы. Сосудистые осложнения: было заподозрено 20





кризов отторжения трансплантата. Проведенная нефробиопсия подтвердила острый криз отторжения у 11 (6,17%) пациентов и у 9 (5,05%) выявлены пограничные изменения – «подозрение» на острое отторжение нефротрансплантата. У одной (0,56%) пациентки выявлена окклюзия добавочной почечной артерии, отсутствие кровотока в нижнеполюсной артерии с формированием зоны инфаркта в области нижнего полюса на 5 сутки послеоперационного периода. Исходом инфаркта на 30 сутки явилось формирование участка фиброза. Урологические осложнения: у 9 (5,05%) пациентов сохранялся длительный уростаз, при этом функция нефротрансплантата, скоростные показатели были в пределах нормы. У 3 (1,68%) пациентов через полгода выявлена стриктура мочеточника, выполнена нефрэктомия собственной почки и создание анастомоза между собственным мочеточником и лоханкой трансплантата. Общехирургические осложнения: у 36 (20,2%) пациентов в послеоперационном периоде была выявлена паранефральная серома, лимфоцеле. У 2 (1,12%)

пациентов выявлена лимфоцеле малого таза больших размеров и выполнена лапароскопическая фенестрация. У 3 (1,68%) пациентов выявлена гематома, не требующая оперативного лечения. У двоих (1,12%) пациентов спустя год был выявлен острый апостематозный нефрит, подтвержденный нефробиопсией, что привело к удалению нефротрансплантата. лечения. Из 178 прооперированных пациентов 10 (5,6%) было выполнено удаление нефротрансплантата, 6 в результате острого гуморального отторжения, 2 в результате апостематозного нефрита, и 2 вследствие тромбоза артерии и вены трансплантата с развитием некроза пересаженной почки.

**Выводы:** таким образом, УЗД в нефротрансплантологии имеет большое значение при выявлении послеоперационных осложнений. Применение и развитие данной методики в будущем позволит своевременно диагностировать развитие осложнений и улучшить в дальнейшем качество жизни прооперированных пациентов.



# РАЗДЕЛ 5. АКУШЕРСТВО, ГИНЕКОЛОГИЯ, МАММОЛОГИЯ

## РОЛЬ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ЭЛАСТОГРАФИИ В ДИФФЕ- РЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ МЕЛКИХ ДОБРОКАЧЕ- СТВЕННЫХ ОБРАЗОВАНИЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Абдураимов А.Б., Лесько К.А.,  
Солопова А.Е.

ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, г. Москва,  
Россия. Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии.  
E-mail: k\_lesko@mail.ru, тел.: +7 (903) 296-56-08

Работа выполнена в рамках реализации гранта Президента РФ по поддержке ведущей научной школы: «Разработка и внедрение алгоритмов применения высокотехнологичных неинвазивных методов лучевой диагностики в мониторинге женского здоровья и репродукции», НШ-4511.2012.7.

Диагностика и хирургическое лечение заболеваний молочной железы является актуальной проблемой, так как остается нерешенным вопрос о своевременной дифференциальной диагностике мелких доброкачественных опухолевидных образований молочной железы, имеющих сходную клинико-диагностическую картину, но различный прогноз и, соответственно, различную тактику лечения. Ведущую роль в решении данного вопроса играет соноэластографическое обследование молочной железы.

Затруднения возникают при проведении дифференциальной диагностики между атипичными кистами, в первую очередь, кистами с густым содержимым и мелкими фиброаденомами, нередко имеющими сходную ультразвуковую картину. Важность неинвазивной диагностики мелких доброкачественных образований молочной железы также обуслов-

лена серьезными трудностями выполнения инвазивных методик.

В связи с этим была поставлена цель: оценить роль ультразвуковой эластографии в дифференциальной диагностике кист с густым содержимым и фиброаденом, размером менее 1 см.

**Материалы и методы.** В 2012–2013 гг. выявлено 137 (49,3%) наблюдений фиброаденом и 141 (50,7%) наблюдение кист с густым содержимым, размером 5–10 мм, у женщин в возрасте от 19 до 85 лет.

Выявлено 56 (47,9%) наблюдений фиброаденом и 61 (52,1%) наблюдение кист с густым содержимым, размером до 4 мм.

Пациенткам выполнено ультразвуковое исследование (УЗИ) молочной железы в В-режиме с ультразвуковой эластографией. Все наблюдения морфологически верифицированы.

**Результаты.** Чувствительность и специфичность УЗИ молочной железы в В-режиме при дифференциальной диагностике кист с густым содержимым от фиброаденом размером 5–10 мм составляет 100% и 78,5%, соответственно. Сочетание УЗИ молочной железы в В-режиме с ультразвуковой эластографией позволило существенно повысить специфичность дифференциальной диагностики кист с густым содержимым от фиброаденом размером 5–10 мм до 98,6%, при чувствительности 100%.

Иная картина наблюдается при дифференциальной диагностике кист с густым содержимым от фиброаденом размером до 4 мм. Чувствительность и специфичность УЗИ в В-режиме составляет 95,1% и 68,9%, соответственно. Проведение ультразвуковой эластографии дает несущественное повышение специфичности диагностики фиброаденом размером до 4 мм до 70,2%, при неизменной чувствительности – 95,1%.

**Выводы.** УЗИ молочных желез с ультразвуковой эластографией позволяет существенно повысить эффективность дифференциальной диагностики кист с густым



содержимым от фиброаденом размером 5–10 мм, по сравнению с УЗИ молочной железы в В-режиме. Для образований размером до 4 мм сочетание УЗИ молочной железы в В-режиме с ультразвуковой эластографией не ведет к значимому повышению эффективности диагностики.

Таким образом, для проведения дифференциальной диагностики между кистой с густым содержимым и фиброаденомой размером от 5 мм, целесообразно использовать ультразвуковую эластографию в качестве уточняющей диагностической методики при УЗИ молочной железы.

## ОТДАЛЁННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ «ТЁМНЫХ» МИОМ МАТКИ МЕТОДОМ ФУЗ-АБЛАЦИИ

Азнауров В.Г., Лазуткина В.Ю.,

Синицын В.Е., Мершина Е.А.

ФГБУ «Лечебно-реабилитационный центр» Минздрава России  
E-mail: [aznaurov@mail.com](mailto:aznaurov@mail.com), тел.: +7 (926) 010-06-56

**Введение.** Миома матки занимает одно из первых мест в гинекологической патологии. ФУЗ-абляция является сравнительно новым (применяемым в клинической практике с 2000г) методом неинвазивного лечения миом матки. Высокая заболеваемость данной патологией обязывает медицинское сообщество активно искать и применять эффективные методы лечения.

**Цель работы.** Оценить эффективность лечения миомы матки с помощью абляции фокусированным ультразвуком под контролем МРТ.

**Материалы и методы.** В настоящей работе проанализированы результаты лечения 45 пациенток в возрасте от 31 до 57 лет (в среднем  $43 \pm 6$  лет). Беременные, а также имеющие противопоказания к МР-исследованию пациентки в исследовании участия не принимали.

Количество узлов, подвергшихся процедуре ФУЗ-абляции, составило 61. По МР-характеристикам все узлы относились к «тёмным» миомам (имеющим пониженную интенсивность сигнала на T2-взвешенных томограммах). Узлы были расположены преимущественно интрамурально или интрамурально – субсерозно. Объёмы узлов до лечения варьировали от  $12 \text{ см}^3$  до  $659 \text{ см}^3$  (в среднем –  $102 \text{ см}^3$ ).

Процедура ФУЗ-абляции проводилась на интегрированной системе, включающей в себя магнитно-резонансный томограф Signa EchoSpeed 1,5 T EXCITE (General Electric Medical Systems) и систему для дистанционной абляции опухолей фокусированным ультразвуком ExAblate 2000 (InSightec Ltd.).

Контрольные МР-исследования проводились через 6 и 12 месяцев после лечения на том же томографе.

**Результаты.** В зависимости от объема узлы были разбиты на четыре группы: мелкие (до  $20 \text{ см}^3$ ) – 26%, средние ( $21\text{--}100 \text{ см}^3$ ) – 41%, крупные ( $101\text{--}250 \text{ см}^3$ ) – 23%, гигантские ( $251\text{--}659 \text{ см}^3$ ) – 10%. Через 12 месяцев после процедуры объем узлов уменьшился в группе мелких узлов на 25%, в группе средних – на 57%, крупных – на 32%, гигантских – на 50%.

В оценке результатов процедуры важное значение имел параметр неперфузируемого объема (NPV – non-perfused volume). По значению NPV сразу после процедуры узлы были разделены на 2 группы: 1 группа (NPV<50%) – 39% от общего числа узлов; 2 группа (NPV>50%) – 61% от общего числа. При проведении контрольного МР-исследования через 6 и 12 месяцев в 1 группе объем узлов уменьшился на 19% и 32%, а во 2 группе – на 39% и 46%, соответственно.

Через 12 месяцев после ФУЗ было выявлено уменьшение объема миоматозных узлов в среднем на 40%.

### Выводы.

Подтверждена эффективность метода ФУЗ – абляции миом матки под МР-контролем: уменьшение объема миоматозных узлов в среднем на 40% через 12 месяцев после процедуры.

Выявлена большая эффективность при лечении более крупных узлов: через 12 месяцев после процедуры объем гигантских миом уменьшился на 50%, тогда как объем мелких – всего на 25%

Выявлена положительная корреляция между объемом зоны без перфузии сразу после проведения процедуры ФУЗ и уменьшением объема узла спустя 6 и 12 месяцев.



## ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАЗРЫВОВ ШЕЙКИ МАТКИ В РОДАХ НА ОСНОВАНИИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИНДЕКСА ВАСКУЛЯРИЗАЦИИ

Бахмач В.О., Чехонацкая М.Л.,  
Забозлаев Ф.Г., Архангельский С.М.,  
Яннаева Н.Е.

ГУЗ «Перинатальный центр» г. Саратов Россия

E-mail: bakchmach@mail.ru,

тел.: +7 (903) 329-17-60, +7 (987) 831-69-59.

Наиболее частыми и грозными видами осложнений родового акта является нарушение целостности тканей, формирующих родовой канал, в том числе – шейки матки.

По данным литературы 6–40% родов через естественные родовые пути заканчиваются травмой мягких тканей. Факторы, способствующие разрыву шейки многочисленны и нередко сочетаются. В научной литературе появились данные о зависимости «созревания» шейки матки и степени ее раскрытия в родах от гемодинамических изменений в ее артериальном контуре. Возрастание объема и массы тканей шейки матки в первом периоде физиологически протекающих родов связано с депонированием крови в сосудистые резервуары шейки матки. В основе «созревания» шейки матки лежит изменение ее гистоархитектоники, а именно лакунарноподобная трансформация тканей по типу пещеристого тела. Во время маточного сокращения происходит «силовое» депонирование крови в кавернозноподобно деформированное депо шейки и это может оказывать деформирующее воздействие на ее тканевые структуры. Патологические изменения данных процессов могут приводить к нарушениям динамики раскрытия шейки матки в родах, что ведет к ее травматизации.

Таким образом, возможно рассматривать показатели гемодинамических изменения в шейке матки, а именно индекса васкуляризации, который в свою очередь отражает степень кавернозноподобной трансформации ткани шейки матки достаточно актуальными при оценке возможности прогнозирования родового травматизма со стороны матери.

**Целью настоящего исследования** является определение возможности прогнозирования разрывов шейки матки в родах при доношенном сроке беременности на основании показателей индекса васкуляризации.

**Материалы и методы исследования.** В исследование были включены 188 женщин, родоразрешенных в ГУЗ «Перинатальный центр» г. Саратова в период с 2008–2012 гг. Анализ результатов работы проводился ретроспективно, учитывая результаты исходов родов у рассматриваемого нами контингента пациенток. В зависимости от особенностей течения и исходов родов нами сформированы следующие группы: в основную группу вошли 64 пациентки с дородовым излитием околоплодных вод (ДИОВ), роды у которых протекали через естественные родовые пути и осложнились возникновением разрывов шейки матки; в группу сравнения были включены 84 роженицы с ДИОВ, у которых впоследствии установилась спонтанная родовая деятельность, роды завершились через естественные родовые пути, и не отмечалось разрывов мягких тканей. Группу контроля составили 40 практически здоровых женщин, сопоставимых по возрасту с пациентками рассматриваемых групп, с клинически нормально протекающей беременностью и физиологическим течением родов, послеродового и послеродового периодов. У всех женщин в исследуемых нами группах шейка матки была оценена по шкале Bishop (1964) в модификации Е.А. Чернухи (1999). Исследования осуществляли на ультразвуковом приборе Toshiba Aplio-XG SSA 790A (Япония) на базе ГУЗ «Перинатальный центр» г. Саратов. По данным гистограмм, анализируемых нами в целях объективизации сведений об изменении степени васкуляризации шейки матки, изучался индекс васкуляризации, который отражает процентное содержание сосудистых элементов в интересующем объеме ткани.

**Результаты.** Обнаружено, что при «незрелой» шейке матки по шкале Bishop у пациенток основной группы индекс васкуляризации на момент излития околоплодных вод составил  $0,67 \pm 0,87\%$ ; в группе сравнения –  $1,66 \pm 0,61\%$ ; в группе контроля –  $5,62 \pm 0,42\%$ . При этом среди рожениц основной группы разрывы шейки матки I степени были выявлены в 63,64% (n=21) случаев, II степени – в 33,3% (n=11) и III степени в 3,03% (n=1) случаях соответственно.

Диапазон значений индекса васкуляризации у женщин в случаях «созревающей» шейки матки согласно полученным нами результатам составлял в среднем  $2,86 \pm 0,56\%$  у пациенток основной группы и  $6,25 \pm 0,99\%$  – в группе сравнения и  $7,59 \pm 0,51$  в группе контроля. При этом среди пациенток основной группы в раннем послеродовом периоде частота обнаружения разрывов шейки матки I степени составила 63,64% (n=14),



II степени – 36,36% (n=8), разрывов шейки матки III степени не было установлено.

В случаях наличия «зрелой» шейки матки отмечались следующие показатели индекса васкуляризации: у пациенток основной группы –  $3,52 \pm 0,87\%$ ; в группе сравнения –  $8,52 \pm 0,61\%$  и  $9,67 \pm 0,41$  в группе контроля. Частота возникновения разрывов шейки матки I степени у рожениц основной группы составила 88,89% (n=8), разрыв шейки матки II степени произошел в единичном случае, что составило 1,11%.

**Выводы:** Таким образом, доказана возможность прогнозирования травматизации шейки матки в родах на основании показателей индекса васкуляризации, который в свою очередь отражает степень кавернозноподобной трансформации ткани шейки матки и способность ее к физиологической деформации в процессе родового акта.

## КОРРЕЛЯЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ МРТ С ДАННЫМИ ЛАПАРОСКОПИИ В ОЦЕНКЕ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ НАРУЖНОГО ГЕНИТАЛЬНОГО ЭНДОМЕТРИОЗА

Берген Т.А.<sup>1</sup>, Трофименко И.А.<sup>2,3</sup>, Южно Е.А.<sup>3</sup>

1 – Россия, г. Новосибирск, НУЗ Дорожная клиническая больница на ст. Новосибирск-главный ОАО «РЖД»

2 – Россия, г. Сестрорецк, Городская больница №40

3 – г. Санкт-Петербург, Кафедра рентгенологии и радиологии Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова

e-mail: [theregen@yandex.ru](mailto:theregen@yandex.ru), тел.: +7 (913) 907-33-77

Наружный генитальный эндометриоз является одной из наиболее распространенных причин бесплодия и хронических тазовых болей у женщин; в среднем установление диагноза занимает от 5 до 11 лет. Трансвагинальное УЗИ позволяет с высокой степенью точности выявить эндометриодные кисты яичников, а также эндометриоз мочевого пузыря, однако диагностические возможности данного метода в оценке поражения тазовой брюшины и субперитонеального распространения процесса остаются ограниченными, в особенности при сопутствующих факторах, таких как ожирение, дисторсия матки, смещение в полость таза петель тонкой кишки. Для установления вовлеченности в процесс ретроцервикального пространства, стенки прямой кишки

и маточно-крестцовых связок применяется трансректальное УЗИ с применением высокочастотных датчиков (7,5–12 МГц), однако такой тип датчиков, как известно, характеризуется относительно низкой пенетрацией, что ограничивает возможность методики в оценке распространенности процесса.

**Целью данной работы** является оценка диагностических возможностей высокопольной магнитно-резонансной томографии в выявлении наружного генитального эндометриоза на основании корреляции с данными лапароскопии.

Был произведен ретроспективный анализ данных МРТ 187 женщин в возрасте от 23 до 45 лет, полученные данные сопоставляли с результатами лечебной или диагностической лапароскопии; оперативное лечение во всех случаях было произведено в течение 3–6 недель после МР исследования. Сканирование выполнялось на МР-системе Magnetom Espree (Siemens Medical Systems) с напряженностью магнитного поля 1,5 Т; протокол сканирования включал T2-взвешенные изображения в последовательности spin echo в сагиттальной, а также косых аксиальной и корональной плоскостях; T1-ВИ spin echo с подавлением сигнала от жировой ткани и без такового. Толщина среза составила 3 мм, разрешение в плоскости среза – менее 1 мм; до исследования все пациентки получали ингибитор перистальтики в стандартной дозировке, контрастное усиление не применялось, ни одна из пациенток не была исследована в период menses.

Очаги наружного генитального эндометриоза имели вид гипоинтенсивных во всех типах взвешенности инфильтратов с отрицательным объемным эффектом, содержащих участки кистозной перестройки и/или кровоизлияния различной степени давности, последние характеризовались специфичным гиперинтенсивным сигналом на T1-ВИ и наиболее контрастно визуализировались на последовательностях с сопутствующим подавлением сигнала от жировой ткани.

Помимо прямой визуализации эндометриодных инфильтратов оценивались косвенные признаки в виде тракционной деформации тела и шейки матки, сводов влагалища и петель кишки, облитерации клетчаточных пространств, наличия фиброзных тяжей (спаек) между петлями кишки, маточно-крестцовыми связками, маткой и прямой кишкой.

В анализируемой группе наблюдались следующие локализации наружного генитального эндометриоза: яичники (n=108), ретроцервикальное пространство изолированно (n=18),



ретроцервикальное пространство с вовлечением маточно-крестцовых связок ( $n=32$ ), ретроцервикальное пространство с контактным вовлечением шейки или тела матки ( $n=62$ ), ретроцервикальное пространство с контактным вовлечением прямой кишки или ректосигмоидного отдела толстой кишки ( $n=48$ ), мочевой пузырь ( $n=17$ ), влагалище ( $n=9$ ), в 5 случаях в процесс были вовлечены тазовые сегменты мочеточников. Чувствительность метода составила 80%, специфичность 97,8%, диагностическая точность 96,9%.

Наибольшее число ложно-отрицательных случаев было связано (1) с выявлением эндометриoidных очагов в яичниках в отсутствие эндометриoidных кист: при отсутствии подострых кровоизлияний очаги демонстрировали сигнал той же интенсивности, что и яичниковая строма; (2) с оценкой вовлеченности в процесс стенок влагалища при ретроцервикальном эндометриозе – тракционная деформация заднего свода влагалища не являлась надежным признаком контактного распространения процесса на его стенку.

В целом, МРТ позволяет с высокой степенью точности выявлять наружный генитальный эндометриоз, а также оценивать его распространенность, что придает исследованию ценность в планировании оперативного лечения. Обязательным условием эффективности данного метода является предварительная подготовка пациентки, а также использование протоколов с высоким пространственным разрешением.

## НАШ ОПЫТ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ И ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ ЯИЧНИКОВ

Борисова Е.А., Пашов А.И.,  
Шпакова Е.А., Кляшторная О.В.

Россия, г. Красноярск ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого»

E-mail: [Borisova2209@rambler.ru](mailto:Borisova2209@rambler.ru); тел.: +7 (904) 895-49-31

Без преувеличения можно сказать, что самым тяжелым и коварным заболеванием у женщин остается рак яичников (РЯ). Ранняя диагностика РЯ является до сих пор нерешенной проблемой. Поиск и разработка научно-обоснованных алгоритмов ранней диагностики

РЯ на является эпицентром общемировых исследований.

В Красноярском крае с 2008 по 2011 года РЯ 3–4 стадии диагностируется в среднем в 60–70% случаев, и соответственно – 1–2 стадии в 30–40%. Пятилетняя выживаемость при 3–4 стадии составляет 10–12%, а 1–2 стадии около 90%, что соответствует показателям пятилетней выживаемости в других регионах России.

**Целью исследования** являлось определение чувствительности и специфичности метода ультразвуковой диагностики (УЗД) с цветной и спектральной доплерографией с подсчетом баллов по методике М.Н. Буланова (2010) в сравнении с изолированным использованием показателей онкомаркера СА-125 у пациентов с опухолевидными образованиями яичников.

М.Н. Буланов (2010) в комплексной шкале балльной оценки опухолей яичников предложил использовать следующие показатели: смешанную экзогенность, толщину перегородок, размеры папиллярных включений и солидного компонента, 2D color Doppler: наличие кровотока в перегородке, папиллярный или солидный кровоток (не по контуру), дихотомичное распределение сосудов,  $V_{max}$  18 см/с и более,  $RI_{min}$  0,44 и менее,  $VV_{max}$  6 см/с и более.

В исследование за период 2010 по 2012 год были включены 34 женщины в возрасте от 28 до 75 лет. Критерием исключения являлись: беременные женщины и пациентки с верифицированной злокачественной опухолью яичников.

В соответствии с поставленной целью всем пациенткам была проведена УЗД на аппарате SONOACE X6 (MEDISON) с использованием эндокavitального датчика 4–10 МГц, абдоминального датчика 2–8 МГц с применением цветной и спектральной доплерографии. Исследование проводилось одним специалистом ультразвуковой диагностики, чтобы исключить субъективную интерпретацию полученных результатов. Кровь для определения уровня СА-125 забиралась из кубитальной вены. С помощью иммунохимического анализатора ARCHITECT i2000SR применяя технологию хемилюминесцентных иммунных исследований на микрочастицах ChemiFlex CMIA. Дискриминационный уровень для СА-125 соответствовал 35 Ед/мл.

В результате исследования выявилось, что после оперативного лечения 53% пациенток ( $n=18$ ) имели гистологическую структуру РЯ, а у 47% ( $n=16$ ) – была доброкачественная гистологическая структура опухоли яичника.

РЯ 1 стадии был выявлен у 72% ( $n=13$ ) пациенток, РЯ 2 стадии – 0%, РЯ 3 стадии – 27,7%. УЗД с подсчетом баллов по методике М.Н. Була-



нова (2010) показало следующие результаты истинно положительный результат (ИПР) имели 15 пациенток, ложно отрицательный результат (ЛОР) 3, истинно отрицательный результат (ИОР) 14, ложно положительный результат (ЛПР) – у 2. Специфичность данного алгоритма обследования составила – 87,5%, чувствительность 83%. Использование в качестве критерия только показателя уровня онкомаркера СА-125 соответственно составило: ИОР-13 пациенток, ИПР – 9, ЛОР – 11, ЛПР – 3, специфичность – 81%, чувствительность 0,45%. Совместное использование метода УЗИ с подсчетом баллов по методу М.Н Буланова (2010) и исследование ОМ СА-125: специфичность и чувствительность составила соответственно 75% и 94%

Из 72% (n=13) пациентов имеющих РЯ 1 стадии ЛОР методом УЗД с подсчетом баллов имелись в 1 случае (7,7%), а СА – 125 был ложно отрицательным у 6 пациентов (46%). Из 27,7% (n=5) пациентов с 3 стадией заболевания ЛОР УЗД был у 1 пациентки (20%), используя в качестве критерия только СА125 – ЛОР был у 2 исследуемых женщин (40%).

Таким образом, специфичность метода УЗД с использованием комплексной шкалы балльной оценки М.Н. Буланова (2010) показало более высокую специфичность и чувствительность по сравнению с изолированным использованием только онкомаркера СА-125, но имело более низкую чувствительность чем совместное использование двух методов.

## УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РУБЦА НА МАТКЕ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН, ИМЕЮЩИХ КОРОТКИЙ МЕЖГРАВИДАРНЫЙ ПЕРИОД

Бычков И.В., Шамарин С.В., Бычков В.И.,  
Образцова Е.Е.

Россия, г. Воронеж, Воронежская государственная  
медицинская академия им. Н.Н. Бурденко

E-mail: archer-206@ya.ru, тел.: +7 (903) 854-42-35

Репродуктивное здоровье женщины подвергается влиянию различных факторов, среди которых особого внимания заслуживают оперативные вмешательства на матке и связанные с ними анатомические и функциональные изменения маточной стенки. В последние годы наблюдается существенный рост числа кесаревых сечений, миомэктомий, а также

других пластических операций, исходом которых является формирование рубца на матке. Основной контингент пациентов с оперированной маткой, как правило, составляют молодые женщины, планирующие в будущем иметь повторные беременности и роды. К сожалению, у некоторых женщин, вопреки рекомендациям врачей, наступает беременность в течение первого года после проведенного кесарева сечения или других хирургических вмешательств, что может быть весьма опасным.

**Целью настоящего исследования** явилась оценка течения беременности и состояния рубца на матке у женщин с коротким межгравидарным периодом.

**Материалы и методы.** Проведено клиническое исследование 103 женщин в сроке 36–40 недель беременности с рубцом на матке после кесарева сечения. Вышеуказанные пациентки были разделены на 2 клинические группы. Первую группу (контрольная) составили 47 женщин, у которых настоящая беременность возникла в интервале от 2 до 8 лет после предшествующих абдоминальных родов. Во вторую группу (основная) вошли 56 пациенток, у которых временной интервал между предшествующими родами и настоящей беременностью не превышал 1 год. Ультразвуковое исследование проводили с помощью аппарата экспертного класса MyLab Twice, оборудованного высокочастотными датчиками и функцией цветного доплеровского картирования. Рубец на матке считали неполноценным при его толщине менее 2,5 мм, наличии симптома «ниши», преобладании эконегативных включений (рубцовая ткань) над эхопозитивной тканью, при выявлении низких показателей васкуляризации стенки матки в области рубца. Функциональное состояние плода оценивалось с помощью компьютерной телеметрической кардиотокографии на аппарате Rimkus T800. Полученные результаты. Возраст пациенток в первой группе колебался от 23 до 35 лет, составив в среднем  $24,6 \pm 3,1$  лет, во второй группе –  $22,6 \pm 2,7$  лет с индивидуальными вариациями от 21 до 32 лет. Число беременностей и родов в двух клинических группах статистических отличий не имело. В первой группе беременность после предшествующих абдоминальных родов наступала в среднем через  $36 \pm 8$  месяцев, во второй группе – спустя  $9 \pm 3$  месяцев. Отягощенный соматический анамнез выявлен у 32 (68,1%) беременных в первой группе и у 41 (73,2%) во второй. Наиболее часто встречалась вегетосудистая дистония, анемия различной степени, миома и хронический пиелонефрит. В каждом



пятом наблюдении имелось сочетание двух и более соматических заболеваний. Отягощенный акушерско-гинекологический анамнез в первой и второй группах имели соответственно 30 (63,8%) и 34 (60,7%) пациенток. Наиболее часто встречались искусственное прерывание беременности, эрозии шейки матки, нарушения менструального цикла, воспалительные заболевания генитальной сферы. Течение настоящей беременности в основной и контрольной группах у 19 (33,%) и 10 (21,3%) женщин осложнилось ранним токсикозом, угрозой прерывания беременности у 23 (56,1%) и 11 (23,4%) пациенток. Частота позднего гестоза в основной группе достигала 75%, в контрольной группе – 66%. Оценка функционального состояния плода с помощью компьютерной телеметрической кардиоотографии позволила установить у женщин основной группы начальные признаки страдания плода в 19 (33,9%) случаях, выраженные – в 8 (14,3%). В контрольной группе начальные признаки страдания плода диагностированы у 11 (23,4%), выраженные – у 6 (12,8%) женщин. При проведении ультразвукового исследования признаки неполноценности рубца на матке были выявлены у 7 (14,9%) пациенток в первой группе и у 14 (25,0%) женщин во второй. Средняя толщина рубца составила  $4,2 \pm 1,3$  мм и  $3,1 \pm 1,5$  мм соответственно. В основной группе краевое и центральное предлежание плаценты установлено у 3 (5,4%) женщин, признаки врастания плаценты в рубец – у 2 (3,6%). Вышеуказанные осложнения в контрольной группе, связанные с особенностями плацентации, выявлены не были. Анализ медицинской документации из архива позволил установить методику ушивания рубца в ходе предшествующих абдоминальных родов. В контрольной и основной группе рана на матке при кесаревом сечении восстанавливалась с помощью однорядного шва у 16 (34,0%) и 22 (39,3%) пациенток, путем наложения двурядного шва – у 31 (65,9%) и 34 (60,7%) женщин соответственно. Вместе с этим, из 7 женщин контрольной группы с неполноценным рубцом на матке, лишь у 2 (29%) он сформировался после использования техники однорядного шва на матке. В основной группе данная техника ушивания раны матки привела к формированию неполноценного рубца в 12 случаях из 14, что составляет 78,6%.

**Выводы:** неполноценный рубец на матке у женщин с коротким межгравидарным периодом встречался в 1,7 раза чаще, чем у пациенток, которые планировали беременность в соответствии с врачебными рекомендациями. Репаративные процессы в области рубца на матке,

протекавшие в условиях короткого временного интервала между кесаревым сечением и последующей беременностью, явились более эффективными при использовании двурядного шва на матке, чем однорядного.

## ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ СЦИНТИГРАФИИ ПРИ ПАТОЛОГИИ ЛИМФОУТОКА

Вартанян К.Ф., Левчук Д.И., Баннов С.М.

Россия, г. Москва, ГБОУ ДПО Российская медицинская академия последипломного образования.

E-mail: karenvar@mail.ru, тел.: +7 (903) 794-54-24

**Цель:** изучение диагностической возможности планарной маммосцинтиграфии с  $^{99m}\text{Tc}$ -Технетрилом в отношении первичной опухоли молочной железы и оценки распространенности процесса в зонах регионарного лимфооттока.

**Материал и методы:** в исследование было включено 42 пациентки, которым в ходе комплексного обследования были выполнены маммосцинтиграфия с  $^{99m}\text{Tc}$ -Технетрилом. В 9 случаях имели место доброкачественные новообразования (фиброаденома), в 33 – впервые выявленный рак молочной железы в стадии T1–2N1M0 с размером первичного очага от 1 до 3 см. Размер первичного опухолевого очага устанавливался по данным УЗИ исследования. У всех пациенток диагноз был подтвержден данными гистологического исследования.

Чувствительность, специфичность и доля правильных прогнозов (ДПП) высчитывались по формулам, использующихся для расчёта статистических показателей.

Всем пациенткам выполнялась планарная маммосцинтиграфия (МСГ) с  $^{99m}\text{Tc}$ -Технетрилом. В локтевую вену противоположной к стороне поражения руки в/вено вводили 12–20 мКи  $^{99m}\text{Tc}$ -Технетрила. После введения  $^{99m}\text{Tc}$ -Технетрила через 30 и 60 мин записывались статические планарные сцинтиграммы области молочной железы, включающие прямой скан грудной клетки и зон регионарного лимфооттока. Планарные маммосцинтиграммы оценивались визуально с указанием очагов патологически усиленной аккумуляции  $^{99m}\text{Tc}$ -Технетрила в тканях молочной железы и регионарных зонах лимфооттока с расчетом величины отношений среднего накопления  $^{99m}\text{Tc}$ -Технетрила «Очаг/Фон».





**Результаты.** Планарная маммосцинтиграфия в диагностике поражения регионарных лимфоузлов при раке молочной железы.

В проведенном исследовании у всех пациенток с доброкачественными новообразованиями накопление технитрила в аксиллярной области носило диффузно-равномерный характер без видимых очагов гиперфиксации радиофармпрепарата.

Значения отношения «Очаг  $\Delta$ /у/Фон» в пораженных лимфоузлах варьировали в пределах 1,14–1,52, что ниже показателей «опухоль/фон» в первичного очага РМЖ.

У 21 пациентки отмечено накопление радиофармпрепарата в аксиллярной области, а у 12 пациенток очагов гиперфиксации технитрила не обнаружено.

Следует отметить, что у пациенток с очагами гиперфиксации радиофармпрепарата в аксиллярной области метастатическое поражение (по данным УЗИ исследования) обнаружено у 18 пациенток, в то время как у пациенток с отсутствием очагового накопления радиофармпрепарата в аксиллярной области поражение  $\Delta$ /у в данной области (по данным гистологического исследования) обнаружено у 10 пациенток.

У 2-х пациенток с визуализируемыми очагами накопления технитрила в аксиллярной области, поражения аксиллярных  $\Delta$ /узлов (по данным гистологического исследования) не выявлено.

Таким образом, чувствительность метода в отношении выявления  $\Delta$ /узлов составила 69,7%, специфичность – 82%, а ДПП в проведенном исследовании составила 76,1%.

**Заключение:** применение маммосцинтиграфии с  $^{99m}\text{Tc}$ -технетрилом позволяет получить полную информацию о патологических изменениях и оценить регионарную распространенность заболевания, определить адекватную тактику лечения заболевания, оценить эффективность проводимой химиотерапии.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МАТОЧНОГО КРОВОТОКА В ДИАГНОСТИКЕ ПОСЛЕРОДОВОГО ЭНДОМЕТРИТА

Вербицкая М.С., Вербицкий В.С.

Белорусский государственный медицинский университет  
(УО «БГМУ»), г. Минск, кафедра акушерства и гинекологии

В диагностике послеродового эндометрита (ПЭ) широко применяется сонографическое

исследование матки, однако результаты исследований доплерометрических показателей кровотока в маточных сосудах рожениц с ПЭ в сравнении со здоровыми женщинами немногочисленны и противоречивы.

Нами проводилось цветное доплеровское картирование и доплерометрия маточных артерий рожениц с послеродовым эндометритом и с неосложненным пуэрперием (НПП) у 59 рожениц, родоразрешенных через естественные родовые пути (ЕРП) и 32 – после кесарева сечения (КС) на 3-е, 5-е и 7-е сутки послеродового периода.

После родоразрешения через ЕРП на 3 сутки после родов выявлены достоверные отличия в состоянии маточного кровотока у рожениц с ПЭ в сравнении со здоровыми женщинами в показателях пульсационного индекса (ПИ) в правой маточной артерии и систоло-диастолического отношения (СДО) слева, которые составили у рожениц с ПЭ 0,88 (0,73–0,92), ( $p < 0,01$ ) и 2,92 (2,63–3,34), ( $p < 0,01$ ), а у здоровых пациенток – 1,00 (0,94–1,09) и 3,43 (2,95–3,55), соответственно.

На 5-е сутки после родов у женщин с ПЭ значения СДО, ПИ и индекса резистентности (ИР) были снижены в сравнении со здоровыми роженицами, но достоверными оказались различия в показателях СДО и ИР в правой маточной артерии и ПИ слева. На 7-е сутки послеродового периода значения ИР справа и ПИ слева также были достоверно ниже у рожениц с ПЭ, в сравнении с роженицами с неосложненным пуэрперием, и составили – 0,62 (0,56–0,68), ( $p < 0,05$ ) и 0,83 (0,73–0,97), ( $p < 0,05$ ), а у здоровых рожениц – 0,70 (0,64–0,72) и 1,09 (0,90–1,19).

У рожениц после КС 3 сутки имелись достоверные отличия между группами в показателях ПИ в правой маточной артерии, который составлял у рожениц с ПЭ 0,79 (0,67–0,89), ( $p < 0,05$ ), а у здоровых рожениц – 0,88 (0,84–1,05). На 5-е сутки пуэрперия в группе рожениц с послеродовым эндометритом значения СДО в правой маточной артерии составили 2,36 (2,30–2,74), ( $p < 0,05$ ), а в левой – 2,52 (1,97–2,63), ( $p < 0,05$ ), что было достоверно ниже аналогичных значений в группе здоровых рожениц 2,78 (2,69–3,45) и 2,78 (2,51–3,03), соответственно. Отмечено достоверное снижение ПИ в левой маточной артерии у рожениц с ПЭ ( $p < 0,05$ ). Значения ИР у пациенток с ПЭ были также ниже, в сравнении с роженицами с НПП как в правой, так и в левой маточных артериях (0,58 (0,56–0,63),  $p < 0,01$ , и 0,59 (0,49–0,61),  $p < 0,05$ , соответственно).

На 7-е сутки послеоперационного периода показатели маточного кровотока у рожениц с



ПЭ справа и слева также оставались несколько сниженными, в сравнении с показателями у рожениц с неосложненным пуэрперием, но достоверно отличались только показатели ПИ в правой маточной артерии, которые составили 0,88 (0,77–0,93), ( $p < 0,05$ ) и 1,03 (0,84–1,08) соответственно.

Таким образом, у рожениц с ПЭ в сравнении со здоровыми женщинами отмечается снижение основных доплерометрических показателей в маточных артериях начиная с 3-х суток послеродового периода, что следует учитывать для своевременной диагностики осложнений в послеродовом периоде и определения лечебной тактики.

## СОНОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МАТКИ В ДИАГНОСТИКЕ ПОСЛЕРОВОДОГО ЭНДОМЕТРИТА

Вербицкая М.С., Вербицкий В.С.

Белорусский государственный медицинский университет (ВО «БГМУ»), г. Минск, кафедра акушерства и гинекологии

Среди гнойно-воспалительных послеродовых осложнений ведущее место занимают послеродовые эндометриты (ПЭ), успех лечения которых во многом определяется своевременной диагностикой, где значительное место занимает сонографическое исследование матки.

Нами проводилось сонографическое исследование матки у 59 рожениц, родоразрешенных через естественные родовые пути (ЕРП) и 32 – после кесарева сечения (КС) на 3-е, 5-е и 7-е сутки послеродового периода.

Начиная с 3-х суток послеродового периода, у рожениц с ПЭ выявлены достоверно большие значения продольного, поперечного и передне-заднего размеров матки, в сравнении с аналогичными показателями у пациенток с физиологическим пуэрперием, что сохранялось на 5-е и 7-е сутки. Кроме того, у рожениц с ПЭ выявлено достоверное расширение полости матки к 3-м суткам в 2 раза, к 5-м и 7-м суткам – в 2,6 раза, в сравнении со здоровыми роженицами. Объем матки также был увеличен в 1,2 раза на 3-е сутки после родов ( $p < 0,001$ ), в 1,3 раза – на 5-е сутки ( $p < 0,001$ ) и в 1,4 раза на 7-е сутки ( $p < 0,001$ ) наблюдения.

Эхографическая картина матки при послеродовом эндометрите на 5-е сутки после родов у 75% женщин после родов через

ЕРП характеризовалась расширением полости матки ( $22,29 \pm 1,72$  мм), скоплением в ней неоднородных структур, наличием включений повышенной эхогенности. В то же время в 25% наблюдений эндометрит протекал с незначительным расширением полости матки ( $12,86 \pm 0,46$  мм), но при этом структура эндометрия была неоднородной.

Сравнительный анализ сонографических данных у рожениц исследуемых групп после КС, свидетельствует, что у женщин с ПЭ уже на 3-е сутки продольный, поперечный и передне-задний размеры матки были достоверно выше, чем аналогичные показатели в группе рожениц с неосложненным пуэрперием. Отмечалась тенденция к расширению полости матки у рожениц 1-й группы ( $14,0$  ( $10,0$ – $15,0$ ) мм), в сравнении с аналогичным показателем у женщин с физиологически протекающим пуэрперием ( $8,0$  ( $8,0$ – $10,0$ ) мм). Значения объема матки рожениц с ПЭ после КС на 3-е сутки достоверно превышали аналогичные данные у здоровых рожениц ( $682,54$  ( $649,15$ – $758,54$ )  $\text{см}^3$ ,  $p < 0,01$  и  $572,41$  ( $510,22$ – $599,47$ )  $\text{см}^3$ ).

Анализируя данные на 5-е сутки пуэрперия, достоверные отличия отмечены только между показателями продольного размера матки, размера полости и объема матки у рожениц с ПЭ, в сравнении со здоровыми роженицами. На 7-е сутки послеродового периода также были выявлены достоверные различия между показателями продольного размера, размера полости и объема матки.

Сонографическое исследование у рожениц после КС проводилось нами также для оценки содержимого полости матки и состояния швов на матке. Расширение полости матки ( $15,00 \pm 1,06$  мм) наблюдалось у 71% рожениц с ПЭ после КС.

Таким образом, сонографические показатели, характеризующие сократительную способность и темп инволюции матки, имеют важное практическое значение для раннего выявления послеродового эндометрита и определения тактики оказания лечебно-профилактической помощи роженицам. Проведенные исследования свидетельствуют о нарушении процессов инволюции матки, а, следовательно, и сократительной способности матки у рожениц с ПЭ независимо от метода родоразрешения уже с 3-х суток послеродового периода.



## МСКТ-ГИСТЕРОСАЛЬ- ПИНГОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ПРИЧИН БЕСПЛОДИЯ

Дмитриев А.А., Карпенко А.К.,  
Богданова Е.О.

Россия, г. Санкт-Петербург, ФГБУ «Консультативно-  
диагностический центр с поликлиникой» УДП РФ  
E-mail: dmitriev1984@inbox.ru, тел.: +7 (921) 576-21-76

Согласно определению ВОЗ (1993) бесплодным считают брак, при котором у женщины детородного возраста не наступает беременность в течение года регулярной половой жизни без применения контрацептивных средств. К сожалению, частота бесплодных браков с течением времени только увеличивается. С клинической точки зрения наибольшее значение имеет классификация женского бесплодия, учитывающая патогенетические факторы инфертильности, поскольку именно на её основе определяют общую тактику ведения пациенток с целью достижения беременности. Согласно этой классификации, выделяют следующие варианты женского бесплодия: трубно-перитонеальное бесплодие; эндокринное бесплодие; маточные формы бесплодия. Виртуальная гистеросальпингография является важной составляющей в диагностике трубно-перитонеальных и маточных форм бесплодия.

Главной целью исследования является повышения качества диагностики причин бесплодия и спонтанных аборт. Для этого в ходе исследования необходимо выполнить следующие задачи: изучить возможности МСКТ-гистеросальпингографии в диагностике причин бесплодия, а также причин невынашивания беременности; более точно определить показания для выполнения виртуальной гистеросальпингографии; оптимизировать количество контрастного вещества, используемого в ходе исследования; оценить нормальную КТ-анатомию и уточнить КТ-семиотику патологических процессов матки и маточных труб.

МСКТ-гистеросальпингография является синтетическим методом, объединяющим в себе новейшие технические достижения компьютерной томографии и многолетний опыт проведения традиционной гистеросальпингографии. Подготовка пациенток для обследования проводится аналогично таковой при традиционной гистеросальпингографии. Показаниями к исследованию служат: бесплодие, повторные спонтанные аборты, пред- и постоперационная оценка аномалий развития матки. Противо-

показания для виртуальной гистеросальпингографии сходны с теми, что и для рентгеновской гистеросальпингографии и включают: общие и местные инфекционные процессы; острые и подострые воспалительные процессы в теле матки и придатках; кольпит, бартолинит, цервицит, эрозия шейки матки; кровянистые выделения в межменструальном периоде; беременность и подозрение на беременность; наличие во влагалище трихомонад и III-IV степень чистоты; наличие в отделяемом цервикального канала большого количества лейкоцитов; изменение клинической картины крови. Относительным противопоказанием для проведения исследования является наличие в анамнезе аллергических реакций на йод. В данном случае, вместо йодсодержащего контрастного вещества возможно применение парамагнитных контрастных веществ на основе гадолиния. Исследование должно проводиться на 7-10 день менструального цикла. Пациент располагается лежа на столе в литотомическом положении. Промежность обрабатывается раствором иода и вытирается сухими салфетками. Чтобы расширить влагалище и обеспечить доступ к шейке матки используют одноразовые пластиковые зеркала. Следующий этап – установка пластикового катетера в канал шейки матки. Пластиковый катетер соединяют с линией от автоматического инжектора. Выполняют топограмму, далее размечают зону исследования и проводят сканирование после введения контрастного вещества. В процессе исследования 15 мл йодсодержащего контрастного вещества (2,5 мл контрастного вещества разводится с 12,5 мл физиологического раствора) вводится с помощью автоматического инжектора со скоростью 0,3 мл/сек. Контрастное вещество и физиологический раствор должны быть подогреты до комнатной температуры. Сканирование проводилось через 45 секунд после начала введения контрастного вещества и осуществлялось с помощью 64-срезового мультиспирального компьютерного томографа (SOMATOM SENSATION, SIEMENS). Параметры протокола сканирования: детектор коллимации – 64x0.625 мм; толщина среза – 0.9 мм; интервал реконструкции – 0.45 мм; 120 кВ; время сканирования – 3-4 секунды. Полученные данные передавались на выделенную рабочую станцию (SYNGO VIA) для постобработки и анализа.

В ходе исследования виртуальная гистеросальпингография была выполнена 53 пациенткам. Из них восьми пациенткам также выполнялась традиционная рентгеновская гистеросальпингография, четверем – лапаро-



скопия. В 14 случаях было выявлено полное или частичное нарушение проходимости маточных труб, у 8 пациенток имелись признаки спаечного процесса в полости малого таза, у 3 пациенток выявлены аномалии развития матки, в 4 случаях обнаружены внутриматочные синехии, в 3 случаях признаки аденомиоза. В одном случае отмечалась интравазация контрастного вещества и картина венозного рефлюкса. По результатам исследования можно сделать вывод о том, что виртуальная гистеросальпингография является высокоинформативным и менее инвазивным, по сравнению с традиционной гистеросальпингографией, методом диагностики причин бесплодия, особенно если они связаны с трубным фактором.

## ВОЗМОЖНОСТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДИАГНОСТИКИ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ

Евсеева Е.В., Груздева И.И.,  
Надежин А.С., Сенча А.Н.

Россия, г.Ярославль, пр. Октября, 67, ГБУЗ ЯО  
«клиническая онкологическая больница»

E-mail: [elenaevseeva@yandex.ru](mailto:elenaevseeva@yandex.ru), тел.: +7 (910) 977-34-10

С целью достижения точной своевременной диагностики РМЖ на догоспитальном этапе определен круг задач, включающих комплексное применение основных методов визуализации молочной железы с оценкой маммографии и УЗИ, на основании которых разработаны критерии отбора и показания для трепан-биопсии молочной железы. На большом клиническом материале изучена эффективность гистологических исследований биопсийного материала. За 2011 г. с помощью маммографии обследовано всего 11595 женщин. Данные маммографических исследований оценивались в соответствии с критериями BI-RADS. Наибольшая по численности группа BI-RADS 1 без патологических изменений составила 9822 исследований – 85%. Доброкачественные изменения составили 892 случая (7,6%) уточнялись клинически и УЗИ. В 60% случаев из них назначено динамическое наблюдение. В 30% из них выбрана лечебная тактика: при кистах ТИАБ под визуальным УЗ-контролем. При клинически значимых фиброаденомах (размерами > 2 см, с резко выраженной пролиферацией железистого эпителия и атипией) проводились ТИАБ

и тотальная биопсия образований. Все наблюдения BI-RADS 3 в количестве 197 (1,6%) уточнялись с помощью клинического обследования, УЗИ, ТИАБ с цитологическим исследованием. Категорию BI-RADS 4 составили 154 исследования (1,3%), в ходе которых выявлены патологические изменения с высоким риском (более 50%) малигнизации. В категории BI-RADS 5 277 (2,4%) случаев РМЖ, выявленных с помощью визуальной диагностики и нуждающихся в уточненной морфологической диагностике. Проведение специального лечения, включающего ПХТ, лучевую терапию, радикальные хирургические операции, не возможно без морфологической характеристики опухолевого процесса. Выполнено 359 стереотаксических трепан-биопсий молочных желез с патологическими изменениями категории BI-RADS 4 и 5. При оценке эффективности гистологических исследований биопсийного материала информативность составила 88%. Стереотаксическая рентген-контролируемая методика обеспечила точный забор материала, в том числе непальпируемых (от 5 мм) опухолей. Диагноз РМЖ верифицирован в 238 биопсиях. Для увеличения количества информативных биопсий, т.е. уточненных гистологических диагнозов РМЖ из числа произведенных биопсий, определены показания к трепан-биопсии, что позволило избежать необоснованных биопсий. Показаниями к трепан-биопсии определены высокий (более 50%) потенциал злокачественности патологического процесса; клинкорентгенологические и ультразвуковые признаки РМЖ; микро-кальцинаты в молочной железе, характеризующиеся как сомнительные или злокачественные.

Комплексный подход к диагностике заболеваний молочной железы позволил повысить специфичность отдельно взятых методов лучевой диагностики до 98%. Выявление симптомокомплекса ЗНО явилось основным критерием отбора для трепан-биопсии и повышения эффективности гистологических исследований. Таким образом, количество неинформативных биопсий уменьшилось до 2%, а уточненные диагнозы РМЖ составили 95%. Практическая значимость данного подхода реализовалась в получении точной информации о стадии заболевания, морфологии опухоли с иммуно-гистохимическим статусом. Достижение преимущественности диагностического и лечебного этапов – это возможность выработки индивидуального рационального плана лечения больных РМЖ уже на поликлиническом этапе до начала специальной терапии, а также возможность влияния на прогноз заболевания.



## ЗНАЧЕНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ПОДХОДА В ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Евсеева Е.В., Груздева И.И.,  
Надежин А.С., Сенча А.Н.

Россия, г.Ярославль, пр. Октября, 67, ГБУЗ ЯО  
«клиническая онкологическая больница»

E-mail: elenaevseeva@yandex.ru, тел.: +7 (910) 977-34-10

С целью повышения информативности методов визуализации молочной железы поставлены задачи сравнения возможностей диагностики заболеваний молочной железы по результатам одного отдельно взятого метода и комплексного их применения.

Все исследования молочных желез, проведенные в 2011 г., разделены на группы в соответствии с критериями оценки рентгеновских маммограмм по BI-RADS. Для определения показаний к уточняющей диагностике с помощью клинического осмотра, УЗИ, интервенционных методов (ТИАБ, трепан-биопсия) взяты категории BI-RADS 2 – доброкачественные изменения, 3 – изменения, вероятно доброкачественные, 4 – изменения, подозрительные на рак, 5 – изменения с признаками ЗНО (риск злокачественности более 95%). В группе доброкачественных изменений, составивших 886 случаев (7,6%), требовали дифференциальной диагностики кисты (простые, атипические), фиброаденомы, фибролипомы, интрамаммарные лимфоузлы в виде узловых образований средней интенсивности с четкими границами или сливающимися с окружающими структурами. К BI-RADS 3 отнесены 197 (1,7%) наблюдений с нозологическими диагнозами локальный фиброз, множественные кисты, олеогранулемы. Группа BI-RADS 4 включила маммограммы с изменениями низкого (3%), среднего (3–50%) и высокого (50–94%) риска ЗНО: склерозирующий аденоз, узловые образования высокой рентгеновской плотности с нечеткими границами, сомнительные кальцинаты. Требование точного нозологического диагноза, определение лечебной тактики на догоспитальном этапе или выбор динамического контроля было реализовано при проведении уточняющих методов в комплексе, включая клинический осмотр, УЗИ молочных желез, регионарных лимфоузлов, ТИАБ с цитологическим исследованием материала, трепан-биопсию с гистологическим исследованием столбиков тканей. УЗИ молочных желез выполнялось на аппарате Toshiba nemio. Среди

доброкачественных узловых образований выявлено 136 фиброаденом, которые распределены на клинически незначимые и группу, требующих активной хирургической тактики. К последним отнесены фиброаденомы размерами больше 2 см, с выраженной пролиферацией и атипией железистого эпителия по данным морфологического анализа. Пальпируемые кисты без внутрикистозного компонента с лечебной целью подверглись ТИАБ под ультразвуковым контролем. В категории BI-RADS 3,4,5 проводился поиск наиболее характерных ультразвуковых признаков злокачественности изменений: гипоэхогенность, неправильность формы, нечеткость контуров, размытость границ, патологическая васкуляризация, наличие акустической тени, десмоплазия окружающих тканей и др. Сопоставление рентгенологических, клинических и ультразвуковых симптомов, анализ полученных морфологических заключений биопсий позволили достичь диагностику кист, фиброаденом в 100% случаев, повысить специфичность диагностики РМЖ до 98%, в том числе непальпируемых форм.

В результате исследования по данным маммографии большинство (72%) узловых образований требовало уточнения образующих из структурных компонентов с помощью УЗИ и биопсии. Данный подход явился средством снижения числа ложноположительных и ложноотрицательных диагнозов и, как следствие, достигнуто повышение точности диагностики заболеваний молочной железы на поликлиническом этапе.

## ВОЗМОЖНОСТИ ВЫСОКОПОЛЬНОЙ МРТ ДЛЯ ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ РАСПРОСТРАНЁННОСТИ РАКА ШЕЙКИ МАТКИ И ВЫЯВЛЕНИЯ РЕЦИДИВОВ

Жук Е.Г., Карман А.В., Василевский А.П.

Республика Беларусь, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», г. Минск

ГУ «Белорусская медицинская академия последипломного образования», г. Минск

E-mail: Elena.03@tut.by, тел.: +37 (529) 646-46-46

Неуклонный рост заболеваемости рака шейки матки у женщин молодого возраста и его агрессивное течение определяют необходимость привлечения новых высокотехнологич-



ных методик для повышения эффективности лучевой диагностики как при выявлении заболевания, так и при оценке степени его распространенности и ранней диагностики рецидива опухоли. Решение этих диагностических задач является крайне важным, так как определяет в дальнейшем и тактику лечения, и прогноз для жизни пациента, и объем затрат здравоохранения на лечение и реабилитацию данного контингента больных.

**Цель данного исследования** – оценить диагностические возможности высокопольной магнитно-резонансной томографии (МРТ) с применением динамической МРТ с контрастным усилением (Д-МРТ) и диффузионно-взвешенной МРТ (ДВ-МРТ) при определении степени местной распространенности РШМ и выявления его рецидивов.

**Материалы и методы:** в исследование включены данные о 48 больных РШМ и 9 рецидивах РШМ в возрасте 32–69 лет с гистологически подтвержденным диагнозом рака. У 55 (96,5%) женщин был плоскоклеточный рак, у двух (3,5%) – аденокарцинома.

Протокол исследования включал: T2-взвешенные изображения (T2-ВИ) в сагиттальной, аксиальной и коронарной проекциях; T1-ВИ в аксиальной проекции; T1-ВИ с жироподавлением (TIRM); до- и постконтрастные T1-ВИ в аксиальной проекции, а также диффузионно-взвешенные изображения в аксиальной проекции.

Данные томографии сравнивали с результатами послеоперационного морфологического исследования или биопсии и динамического наблюдения.

#### **Результаты исследования:**

По данным традиционной МРТ у 14 (29%) больных выявлена I стадия; у 22 (46%) больных – II; у 11 (23%) – III; у 1 – IV (2%); у 7 (78%) больных – рецидив заболевания в культе влагалища и у 2 (22%) больных – фиброзные изменения в области культы влагалища с наличием кистозного компонента.

По данным МРТ с контрастным усилением (Д-МРТ) и диффузионно-взвешенной МРТ (ДВ-МРТ) I стадия выявлена у 16 (33%) больных, II стадия – у 20 (42%) больных, III – у 10 (21%) больных и у 2 (4%) больных – IV стадия, рецидив заболевания в культе влагалища – у 9 (100%) больных.

Неверная дифференцировка I и II стадии РШМ была обусловлена наличием реактивного отека стромы шейки матки. Оценка глубины инвазии опухолью стенки прямой кишки была более наглядной при применении контрастного усиления, что и определило дополнительно IV стадию ещё у одной больной. Применение

ДВ-МРТ обеспечило правильную интерпретацию изменений в области культы влагалища с наличием кистозного компонента у двух больных (22%), которые ошибочно были приняты за постлучевые фиброзные изменения. Применение ДВ-МРТ также позволило визуализировать повышенный сигнал в зоне опухолевого роста в культе во всех 9 случаях рецидива.

#### **Заключение:**

Д-МРТ позволяет более точно определить границы опухоли, так как реактивный отек не накапливает контрастный препарат в отличие от опухолевой инфильтрации.

Д-МРТ позволяет дифференцировать рубцовые изменения от продолженного роста опухолевой ткани, что является крайне важным при выявлении рецидивов.

ДВ-МРТ изображает наличие опухолевого образования с высокой наглядностью и позволяют получить дополнительную ценную диагностическую информацию к данным, полученным в ходе традиционной МРТ.

## МРТ КРИТЕРИИ ВОВЛЕЧЁННОСТИ РЕГИОНАРНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ ПРИ СТАДИРОВАНИИ РАКА ШЕЙКИ МАТКИ

Жук Е.Г., Василевский А.В.

Республика Беларусь, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», г. Минск

ГУ «Белорусская медицинская академия последипломного образования»

E-mail: Elena.03@tut.by, тел.: +37 (529) 646-46-46

МРТ является методом выбора для стадирования рака шейки матки, так как в силу высокой тканевой контрастности позволяет с высокой степенью точности определить размеры опухоли, глубину инвазии и поражение прилежащих структур. Несмотря на то, что в классификации FIGO поражение регионарных лимфатических узлов не принимается во внимание, наличие метастатических лимфоузлов у пациенток с гинекологическим раком влияет на пятилетнюю выживаемость и во многом определяет тактику лечения. Наиболее ранней стадией опухолевого процесса с вероятным лимфогенным поражением является стадия 1B, при этом риск поражения составляет 20%. Высокая вероятность метастати-



ческого поражения, по данным литературы, определяется размерами и видом лимфатического узла: увеличением его размера по короткой оси от 5–10 мм и более, нерегулярностью и нечёткостью контура, шиповатостью и гетерогенностью структуры.

**Цель исследования:** определение МРТ критериев метастатического поражения тазовых лимфоузлов.

**Материал и методы:** в исследование включены данные о 47 больных раком шейки матки с гистологически подтверждённым диагнозом.

МР-томография органов малого таза выполнялась на томографе Magnetom Avanto фирмы Siemens с напряженностью магнитного поля 1,5Тл. Протокол исследования включал: T2-взвешенные изображения (ВИ) в сагитальной, аксиальной и коронарной проекциях; T1-ВИ в аксиальной проекции; T1-ВИ с жироподавлением (TIRM); а также диффузионно-взвешенные изображения в аксиальной проекции при факторе взвешенности  $b=1000$  с/мм<sup>2</sup> и вычислением измеряемого коэффициента диффузии (ИКД).

Данные МРТ по определению метастатического поражения лимфатических узлов сопоставлялись с результатами гистологического исследования резецированных препаратов.

Результаты и их обсуждение: По результатам анализа дооперационных МРТ исследований были выделены следующие критерии вовлечённости лимфатических узлов в метастатический процесс:

I – изоинтенсивный сигнал лимфатического узла, схожий по интенсивности с сигналом опухолевой ткани в шейке матки. Интенсивность сигнала поражённого лимфоузла ниже сигнала от нормальной лимфоидной ткани на T2-ВИ и на T1-ВИ. Чувствительность признака составила 90,5%, специфичность – 80,8%.

II – округлая форма (соотношение длины по длинной и короткой оси меньше 2,0) (в норме – овоидная, вытянутая форма). Чувствительность признака составила 95,2%, специфичность – 73,1%.

III – гетерогенность МРТ сигнала: наличие внутри узла участков с пониженным уровнем интенсивности сигнала на T2-ВИ. Чувствительность признака составила 100%, специфичность – 50%.

IV – отсутствие гипоинтенсивного сигнала от жировой ткани ворот лимфатического узла при использовании последовательности с жироподавлением (TIRM). Чувствительность признака составила 81,0%, специфичность – 84,6%.

V – наличие высокого сигнала на T2-ВИ и на TIRM в области центрального синуса и наибо-

лее выраженного по периферии: в краевом, субкапсулярном синусе (характеризует наличие лимфостаз на уровне лимфоузла или проксимальнее его). Чувствительность признака составила 61,9%, специфичность – 34,6%.

VI – чёткость контура. В норме чёткая граница лимфоузла определяется за счёт тонкой, слегка гипоинтенсивной капсулы. Чувствительность признака составила 90,5%, специфичность – 26,9%. Граница метастатически поражённого лимфатического узла становится более чёткой при полном замещении ткани лимфоузла опухолевыми массами (за счёт разности тканевой контрастности поражённого узла и окружающей клетчатки). Граница может быть нечёткой при инвазии опухолевой ткани лимфоузла в окружающие структуры. Нечёткость границы на T2-ВИ может быть обусловлена отёком краевого синуса и перинодулярного отёка, что хорошо визуализируется на T1-ВИ в виде тёмных зон, которые чётко контурируются от окружающей клетчатки, и которые просматриваются на TIRM в виде неровной чёткой границы.

VII – шиповатость контура (обусловлена расширением дистальных отделов приводящих лимфатических сосудов за счёт нарушения лимфатического оттока в метастатически поражённом лимфоузле). Чувствительность признака составила 61,9%, специфичность – 80,8%.

VIII – размеры лимфоузлов (увеличение размеров по короткой оси более 0,8 см). Чувствительность признака составила 57,1%, специфичность – 88,5%.

IX – значения коэффициента ИКД. Чувствительность признака ИКД $\leq 0,76$  мм<sup>2</sup>/с составила 87,5%, специфичность – 96,2%.

**Заключение:** высокопольная МРТ с применением диффузионно-взвешенных изображений и расчётом измеряемого коэффициента диффузии (ИКД) позволяет получить ценную диагностическую информацию при стадировании рака шейки матки по N критерию.



## ВОЗМОЖНОСТИ ДИФФУЗИОННО-ВЗВЕШЕННОЙ МРТ В ОЦЕНКЕ СТЕПЕНИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОСТИ РАКА ШЕЙКИ МАТКИ,

Жук Е.Г.

Республика Беларусь, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», г. Минск

ГУ «Белорусская медицинская академия последипломного образования», г. Минск

E-mail: Elena.03@tut.by, тел.: +37 (529) 646-46-46

Диффузионно-взвешенная МРТ, позволяет определять различия во внеклеточном движении протонов воды в тканях различной плотности и в силу этого является функциональной техникой визуализации, позволяющей анализировать морфологические характеристики тканей.

**Цель исследования:** проанализировать значение измеряемого коэффициента диффузии (ИКД) в корреляции со степенью злокачественности рака шейки матки.

**Материал и методы:** в исследование включены данные о 42 больных раком шейки матки, возрасте 35–69 лет с гистологически подтвержденным диагнозом рака. У 39 (92,9%) женщин был плоскоклеточный рак, у двух (7,1%) – аденокарцинома.

По степени злокачественности I степень (GI) – у 10 женщин (23,8%); II степень (GII) – у 24 (57,1%); III степень (GIII) – у 8 (19,1%).

Материал гистопатологических образцов был получен хирургическим путем в 4 случаях (9,5%), с помощью биопсии в 38 случаях (90,5%).

Клинически I стадия выявлена у 12 (28,6%) больных; II; у 21 (50%), III; – 9 (21,4%).

Корреляция максимального значения ИКД со степенью злокачественности опухоли проводилась до начала лечения.

МР-томография органов малого таза выполнялась на томографе Magnetom Avanto фирмы Siemens с напряженностью магнитного поля 1,5 Тл. Протокол исследования включал: T2-взвешенные изображения (ВИ); T1-ВИ; T1-ВИ с жироподавлением (TIRM); а также диффузионно-взвешенные изображения в аксиальной проекции при факторе взвешенности  $b=1000$  с/мм<sup>2</sup> и вычислением измеряемого коэффициента диффузии (ИКД).

Максимальное значение ИКД у пациенток с опухолью. I степени злокачественности составило  $0,61 \pm 0,04$  мм<sup>2</sup>/с; II степени злокачественности –  $0,74 \pm 0,08$  мм<sup>2</sup>/с; III степени злокачественности –  $0,89 \pm 0,06$  мм<sup>2</sup>/с.

При анализе исследования обнаружена положительная линейная корреляция между значениями ИКД и степенью злокачественности опухолей шейки матки.

Соответствие гистопатологических образцов, взятых при биопсии максимальному значению ИКД может иметь погрешности, так как центральная часть опухоли не всегда может правильно представлять всю опухоль

Дальнейшие исследования с большим числом случаев позволит проверить результаты наших предварительных исследований.

Тем не менее, наш первоначальный опыт показывает, что количественный анализ максимального значения ADC при раке шейки матки позволяет получать представление о степени дифференцировки опухоли и может являться новым перспективным методом неинвазивной оценки патологических классов.

## ФУЗ-АБЛАЦИЯ ПОД КОНТРОЛЕМ МРТ В ОРГАНОСОХРАНЯЮЩЕМ ЛЕЧЕНИИ АДЕНОМИОЗА

Ищенко А.И., Сеницын В.Е.,  
Жуманова Е.Н., Лазуткина В.Ю.,  
Горбенко О.Ю., Ищенко А.А.,  
Чунаева Е.А., Савельева Я.С.,  
Агаджанян Э.С.

Россия, г Москва, ФГБУ «Лечебно-реабилитационный центр Минздравсоцразвития»

Аденомиоз – многогранное сложное заболевание, заставляющее ведущих специалистов искать актуальные для современного мира подходы к диагностике и лечению. Несмотря на достижения последних лет в лечении аденомиоза, он по-прежнему занимает третье место в гинекологической заболеваемости. Среди известных форм аденомиоза стоит выделить диффузную, как представляющую наибольшие трудности в диагностике и лечении. Все попытки создать «золотой стандарт» органосохраняющего лечения пока не увенчались успехом.

**Целью данного исследования** было определение эффективности применения ФУЗ-абляции под контролем МРТ в органосохраняющем лечении аденомиоза.

В рамках этого исследования на сегодняшний день обследовано и пролечено 15 женщин.





Критериями отбора являлись: доменопаузальный возраст (25–45 лет), симптоматическое проявление аденомиоза, подтвержденный диагноз при МРТ, УЗИ и осмотре, техническая возможность следовать протоколу выполнения процедуры.

Процедура ФУЗ-абляции выполнялась на установке ExAblate-2000 (InSightec Израиль), объединенной в единую систему с магнитно-резонансным томографом 1,5 Тесла (GeneralElectric, США). Контроль после проведения ФУЗ-абляции осуществлялся через 3 месяца. Всем пациенткам проведено анкетирование в те же сроки. Магнитно-резонансная томография с контрастированием и ультразвуковое исследование с доплеровским картированием проводилось всем пациенткам до и после проведения ФУЗ, а также через 3 месяца.

Оценка эффективности проведенной терапии была проведена по нескольким критериям. Более чем в 80% случаев пациентки через 3 месяца отмечали улучшение качества жизни. Регресс болевого синдрома наблюдался в 78% случаев, уменьшение менометроррагии – в 63%. Рецидив данных симптомов аденомиоза в группе пролеченных пациенток не отмечался, однако это требует дальнейшего наблюдения и подтверждения в отдаленном периоде.

Также в процессе лечения оценивали изменения линейных размеров и объема матки по данным МРТ и УЗИ. При ЦДК и ИД исследовали изменения показателей кровотока в матке. У 73% пациенток через 3 месяца после ФУЗ-абляции отмечалось выраженное уменьшение объема матки – на 33%. При проведении МРТ св/в контрастированием у 62% женщин через 3 месяца отмечалось наличие неперфузированной зоны, составляющей в среднем 26% от зоны инвазии.

При оценке пролеченных зон миометрия сразу после проведения процедуры отмечалось выраженное снижение активности васкуляризации пораженных зон. Данные изменения достигли максимума через 3 месяца, число цветовых сигналов уменьшилось в среднем на 34%.

Таким образом, у пациенток с подтвержденным диагнозом аденомиоза, имеющих репродуктивные планы, одним из методов выбора при органосохраняющем лечении аденомиоза становится ФУЗ-абляция под контролем МРТ. Представленный метод неинвазивный, не требует длительной госпитализации, что является безусловным его преимуществом.

## ВОЗМОЖНОСТИ КОЛИЧЕСТВЕННОГО АНАЛИЗА ДИНАМИЧЕСКОЙ КОНТРАСТНОЙ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Коростышевская А.М., Савелов А.А., Авдеева Д.В.

Россия, г. Новосибирск, Учреждение Российской академии наук Институт «Международный томографический центр» СО РАН

E-mail: koro@tomo.nsc.ru, тел.: +7 (903) 903-34-36

С целью разработки оптимального алгоритма получения и анализа результатов контрастной магнитно-резонансной томографии молочной железы проведена оценка достоверности основных кинетических критериев контрастного накопления в дифференциальной диагностике доброкачественных и злокачественных образований молочной железы. Исследование проводилось на 1,5Т томографе Philips (Achieva) с использованием билатеральной катушки SENSE-Body и внутривенным введением контрастного вещества Омнискан в дозе 0,1 ммоль/кг 28 пациенткам в возрасте от 22 до 70 лет (средний возраст 46 лет), среди них 19 пациенток с доброкачественными и 6 со злокачественными образованиями молочной железы. Статистическая обработка результатов осуществлялась с помощью двухвыборочного t-критерия для независимых выборок.

Алгоритм получения и анализа результатов включал в себя методику «вычитания» постконтрастных изображений из доконтрастных, построение графиков и количественный анализ накопления контрастного вещества с определением основных кинетических критериев дифференциальной диагностики, из которых наиболее достоверными ( $p < 0,0005$ ) оказались: контрастное усиление в первые 2 минуты после введения контрастного вещества для дифференцировки злокачественных и доброкачественных образований между собой и с неизменной тканью молочной железы; эффект «вымывания» для дифференциальной диагностики доброкачественных и злокачественных процессов. Наименее эффективным и клинически значимым оказался критерий скорости накопления контрастного вещества, который позволяет достоверно ( $p < 0,0005$ ) дифференцировать только злокачественные образования



от нормальной ткани железы. Таким образом, контрастная магнитно-резонансная маммография является высокоинформативным способом дифференциальной диагностики доброкачественных и злокачественных образований молочной железы.

Исследование выполнено при поддержке Президента Российской Федерации (НШ-2429.2012.3), Министерства образования и науки Российской Федерации (ГК и соглашения № 16.740.11.0605, № 14.132.21.1787, № 8158), Президиума СО РАН (проекты № V.48.1.1., № 87, № 28, № 121).

## ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ЖЕНЩИН С ГИПОТИРЕОЗОМ

Лесько К.А., Абдураимов А.Б.

ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, г. Москва, Россия. Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии.

E-mail: k\_lesko@mail.ru, тел.: +7 (903) 296-56-08

Работа выполнена в рамках реализации гранта Президента РФ по поддержке ведущей научной школы: «Разработка и внедрение алгоритмов применения высокотехнологичных неинвазивных методов лучевой диагностики в мониторинге женского здоровья и репродукции», НШ-4511.2012.7.

Проблема своевременной дифференциальной диагностики рака молочной железы (РМЖ) и доброкачественных узловых образований продолжает привлекать внимание современной медицины, ввиду неуклонного роста их встречаемости.

Одним из факторов риска развития РМЖ и доброкачественных заболеваний молочной железы является гипотиреоз. Это одно из самых частых нарушений функционального состояния щитовидной железы, что делает проблему влияния гипотиреоза на встречаемость и выявляемость заболеваний молочной железы актуальной.

**Цель исследования:** оценить эффективность рентгеносонографического исследования для дифференциальной диагностики РМЖ и доброкачественных узловых образований молочной железы у пациенток с гипотиреозом.

**Материалы и методы.** В 2010–2011 гг. 248 (49,7%) пациенткам с гипотиреозом и 251 (50,3%) пациентке без гипотиреоза выполнена маммография. Диагностировано 37 (7,4%) наблюдений РМЖ, из них 18 (3,6%) наблюдений в группе пациенток с гипотиреозом и 19 (3,8%) наблюдений у пациенток без гипотиреоза.

В 2012–2013 гг. в качестве обязательного дополнения к маммографии проводилось ультразвуковое исследование (УЗИ) молочных желез. УЗИ молочных желез и интерпретацию результатов маммографии выполнял один специалист. Обследовано 253 (49,7%) пациентки с гипотиреозом и 256 (50,3%) пациенток без гипотиреоза, всем было выполнено комплексное обследование молочных желез, включавшее маммографию, УЗИ с доплерографией и ультразвуковой качественной эластографией. Выявлено 55 (10,8%) наблюдений РМЖ, из которых 29 (5,7%) наблюдений у пациенток с гипотиреозом и 26 (5,1%) наблюдений у пациенток без гипотиреоза. Возраст пациенток составлял 30–88 лет. Все наблюдения морфологически верифицированы.

**Результаты.** Чувствительность и специфичность маммографии в дифференциальной диагностике РМЖ и доброкачественных узловых образований молочной железы у пациенток с гипотиреозом составили 72,2% и 75,7%, соответственно. Чувствительность и специфичность маммографии для дифференциальной диагностики РМЖ и доброкачественных узловых образований молочной железы у пациенток без гипотиреоза составили 89,5% и 90,9%, соответственно.

Значительно более низкая эффективность маммографии в дифференциальной диагностике РМЖ и доброкачественных узловых образований молочной железы у пациенток с гипотиреозом, связана с выраженным развитием диффузных диспластических заболеваний молочной железы, затрудняющих как первичное выявление РМЖ, так и дифференциальную диагностику его от доброкачественных образований.

Чувствительность и специфичность маммографии в комбинации с УЗИ и ультразвуковой качественной эластографией в дифференциальной диагностике РМЖ и доброкачественных узловых образований молочной железы у пациенток с гипотиреозом составили 86,2% и 84,4%, соответственно. Чувствительность и специфичность маммографии в комбинации с УЗИ и ультразвуковой качественной эластографией в дифференциальной диагностике РМЖ и доброкачественных узловых образований молочной железы у пациенток без гипотиреоза составили 92,3% и 91,7%, соответственно.

Чувствительность и специфичность маммографии в комбинации с УЗИ и доплерографией в дифференциальной диагностике РМЖ и доброкачественных узловых образований молочной железы у пациенток с гипотиреозом составили



89,6% и 93,3%, соответственно. Чувствительность и специфичность маммографии в комбинации с УЗИ и доплерографией в дифференциальной диагностике РМЖ и доброкачественных узловых образований молочной железы у пациенток без гипотиреоза составили 96,1% и 97,4%.

**Вывод.** Эффективность маммографии в диагностике РМЖ у пациенток с гипотиреозом ниже, чем у пациенток без гипотиреоза. Сочетание маммографии и УЗИ молочных желез с доплерографией у пациенток с гипотиреозом, позволяет значительно повысить эффективность диагностики РМЖ. Комбинация маммографии и УЗИ с ультразвуковой качественной эластографией не позволяет добиться эффективности диагностики у пациенток с гипотиреозом сравнимой с использованием сочетания маммографии, УЗИ и доплерографии.

Таким образом, наиболее эффективным вариантом рентгеносонографического обследования для дифференциальной диагностики РМЖ и доброкачественных узловых образований молочной железы у пациенток с гипотиреозом является комбинация маммографии с УЗИ и доплерографией. Проведение качественной эластографии нецелесообразно из-за отсутствия дополнительной диагностической информации по сравнению с доплерографией.

## УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДОППЛЕРОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ВНУТРИУТРОБНОЙ ЗАДЕРЖКИ РАЗВИТИЯ У ПЛОДА

Лукпанова З.К., Садырбекова Б.М.

Казахстан, г. Уральск, Частный кабинет ультразвуковых методов исследования

E-mail: yusaha@mail.ru, тел.: +7 (701) 111-83-33

**Цель исследования:** Изучить особенности маточно-плодово-плацентарного кровотока при задержке внутриутробного развития плода.

**Материалы и методы исследований:** Комплексное ультразвуковое исследование проведено 42 женщинам в сроках беременности от 24 до 40 недель, с осложненным течением беременности. Исследование проводилось на ультразвуковом аппарате «Medison V20», с использованием конвексного датчика 5,0 МГц. Частотный фильтр не более 100, а ширина контрольного объема не превышала 2–4 мм. Угол инсонации был не более 30 градусов. Запись кривых скоростей маточно-плодово-плацентарного кровотока,

а также расчет ее показателей и индексов производили на протяжении не менее 3–5 сердечных циклов у плода. В комплексную программу обследования входило: ультразвуковая фетометрия, экспертная эхографическая оценка анатомии органов и систем органов плода, ультразвуковая плацентография и амниография, ультразвуковая доплерография маточно-плацентарного и плодово-плацентарного кровотока. Расчет эффективности проводился с помощью медико-биологической статистической программы.

**Результаты исследований:** в результате ультразвуковой доплерографии маточно-плацентарного и плодово-плацентарного кровотока у беременных с задержкой внутриутробного развития плода были выявлены односторонние нарушения в маточных артериях в 22 (52,38%) наблюдениях, двустороннее нарушения в 14 (33,33%) наблюдениях, нормализация кровотока наблюдалась в 6 (14,28%) случаях. При оценке кровотока в артериях пуповины в сроках 24–35 недель регистрировалось достоверное повышение индексов сосудистой резистентности (RI, PI). Так, в 32 (76,19%) наблюдениях, регистрировали снижение диастолического компонента кровотока, с последующим появлением нулевого диастолического компонента кровотока, сначала в отдельных сердечных циклах, а потом и во всех сердечных циклах. В средней мозговой артерии плода у 34 (80,9%) беременных регистрировали достоверное снижение индексов сосудистого сопротивления менее 5-й перцентиль, вплоть до появления нулевых показателей. При анализе кривых скоростей кровотока в грудной части аорты показатели достоверно повышались более 95 перцентиль. В интраабдоминальном отделе вены пуповины в 5 (11,9%) наблюдениях регистрировали появление патологических пульсаций. При оценке гемодинамики в нижней полой вене у 28 (66,66%) плодов, значения максимальной систолической скорости кровотока были незначительно снижены у 6 (14,28%). У 5 (11,9%) плодов выявлен реверсный тип кровотока в нижней полой вене, который сочетался с реверсом в вене пуповины. При доплерографии венозного протока у 18 (42,85%) плодов были низкие значения максимальной диастолической скорости кровотока; у 7 (16,66%), значения этих показателей были более высокими; у 6 (4,31%) выявлены нулевые значения, у 5 (11,9%) отмечался реверсный тип кровотока. В 6 (4,31%) наблюдениях скоростные характеристики на венозном протоке не отличались от контрольной группы исследованных плодов. Анализ перинатальных исходов в данной группе обследован-



ных показал, что преждевременные самопроизвольные роды наблюдались в 7 (16,66%) случаях, преждевременные индуцированные роды в 24 (57,14%) случаях, антенатальная гибель 5 (11,9%), мертворождение 3 (7,14%) наблюдениях.

**Заключение:** К прогностическим неблагоприятным доплерографическим критериям при задержке внутриутробного развития плода относятся: появление ранней дикротической выемки на спектрограмме маточных артерий; появление выраженного снижения диастолического компонента кровотока в артериях пуповины, вплоть до появления нулевого кровотока; снижение сосудистого сопротивления и появление нулевых значений в средней мозговой артерии плода (менее 5 перцентиль); снижение диастолического компонента кровотока в грудной части аорты, вплоть до нулевых значений; появление патологических пульсации в вене пуповины в сочетании с реверсным типом КСК в нижней полой вене; появление реверсных значений кровотока на венозном протоке. Импульсная доплерография является методом выбора в пренатальной диагностике внутриутробной задержки развития плода. Для профилактики грозных перинатальных исходов беременности, всех женщин угрожаемых по ЗВУР необходимо обследовать в динамике с интервалом 3 недели начиная с 19–20 недель с применением доплерографии МПК. Регистрация нарушений маточно-плацентарного и плодово-плацентарного кровотока с сохраненной гемодинамикой плода в начале второго триместра беременности позволяет выделить группу риска по развитию задержки внутриутробного развития плода, а также может быть использовано в качестве неблагоприятных прогностических критериев перинатального исхода беременности и состояния новорожденного.

## УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДОПЛЕРОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ВНУТРИУТРОБНОЙ ЗАДЕРЖКИ РАЗВИТИЯ ПЛОДА

Лукпанова З.К., Садырбекова Б.М.

Казахстан, г. Уральск, Частный кабинет ультразвуковых методов исследования

E-mail: yusaha@mail.ru, тел.: +7 (701) 111-83-33

**Цель исследования:** с целью оценки точности диагностики ЗВРП нами был проведен ретроспективный анализ результатов ультра-

звуковой фетометрии у 42 плодов, родившихся с признаками задержки внутриутробного развития. Масса их тела при рождении находилась ниже уровня 10-го перцентили для соответствующего срока беременности.

**Материалы и методы исследований:** нами было проведено 712 динамических ультразвуковых исследований у 474 беременных. Из них для разработки региональных параметров ультразвуковой фетометрии были отобраны результаты 677 ультразвуковых исследований плодов в сроки от 19 по 40 недель у 438 пациенток. У 137 пациенток исследования проводились дважды, у 50 – трижды. Для каждого 7-дневного интервала использовались данные, полученные не менее чем у 36 женщин.

Для оценки эффективности пренатальной диагностики задержки внутриутробного развития плода было обследовано 42 беременные с этой патологией. Ультразвуковые исследования проводились на аппаратах «Medison V20», в частном кабинете ультразвуковых методов исследования клиники Авиценна г. Уральска. Каждое эхографическое исследование включало определение бипариетального размера головы (БПР) и лобно-затылочного размеров головы (ЛЗР), окружности головы (ОГ), окружности живота (ОЖ), длины бедренной (ДБК) и плечевой костей (ДПК) плода. Ультразвуковые параметры оценивались по общепринятым правилам с использованием стандартных срезов и ориентиров для измерений. Диагностика задержки внутриутробного развития плода основывалась на сопоставлении численных значений фетометрических показателей, полученных при ультразвуковом исследовании, с разработанными нормативными показателями для данного срока беременности. Расчет эффективности проводился с помощью медико-биологической статистической программы.

**Результаты исследований:** среди 42 новорожденных с ЗВРП в 36 случаях отмечена асимметричная форма заболевания и в 6 – симметричная форма. Пренатальный диагноз с помощью разработанных фетометрических параметров был установлен в 36 (85,7%) из 38 (90,47%) случаев. Ложноотрицательные результаты, когда при ультразвуковом исследовании плода диагноз ЗВРП не был установлен, зарегистрированы в 4 (11,4%) случаях. Среди 4 недиагностированных случаев ЗВРП 2 (4,76%) случая пришлось на симметричную форму и 2 (4,76%) случая – на асимметричную форму заболевания.

Таким образом, чувствительность пренатальной ультразвуковой диагностики асимметричной формы ЗВРП составила 94,4% (34/36),



а симметричной формы – 66,6% (4/6). В ходе комплексных ультразвуковых исследований у беременных с задержкой внутриутробного развития плода было установлено, что численные значения БПР и ЛЗР размеров головы плода постепенно возрастают с увеличением срока беременности, составляя в среднем для БПР в 24 недели – 61 мм, в 32 недели – 81 мм и в 40 недель – 95 мм, а для ЛЗР: 47, 79, 104 и 122 мм соответственно. Нами было отмечено, что темпы роста фетометрических параметров головки плода (БПР и ЛЗР) были неодинаковыми в разные сроки беременности. Темпы увеличения БПР головки плода в 26–31 нед составляла в среднем 2,8 мм/нед. Наименьшие темпы увеличения БПР головки плода были отмечены в конце беременности (36–40 недель) – 1,2 мм. Идентичные результаты были получены и для ЛЗР головки плода. Темпы увеличения ЛЗР наблюдали в 26–31 недель – 3,1 мм/нед, в наоборот снижение темпов роста в 36–40 недель – 2,1 мм/нед. Индивидуальные колебания численных значений варьировали между 5-й и 95-й перцентильями. БПР и ЛЗР головки плода также отличались, в зависимости от сроков беременности. Наименьшие отклонения от 50-го перцентиль были зарегистрированы в 19–21 недель с постепенным возрастанием к 40 неделям беременности.

Для симметричной формы ЗВРП, которая проявлялась уже в начале в II триместра беременности, было характерно равномерное отставание фетометрических показателей. Их численные значения находились, как правило, ниже индивидуальных колебаний для данного срока беременности.

**Заключение:** Полученные нами данные свидетельствуют, что увеличение индивидуальных колебаний нормативных показателей головки плода соответствуют возрастанию индивидуальных колебаний массы плода к концу беременности. При ультразвуковой фетометрии головки плода – БПР, ЛЗР и ОГ, с использованием компьютерной программы был проведен регрессионный анализ с проверкой линейной, квадратичной и кубической моделей сглаживания.

## МР-СПЕКТРОСКОПИЯ УЗЛОВЫХ ОБРАЗОВАНИЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Меладзе Н.В.<sup>1,2</sup>, Терновой С.К.<sup>1,2</sup>,  
Абдураимов А.Б.<sup>1</sup>, Солопова А.Е.<sup>1</sup>,  
Шария М.А.<sup>2</sup>

1 – Россия, г. Москва ГБОУ ВПО Первый МГМУ  
им. И.М. Сеченова

2 – Россия, г. Москва, ФГБУ РКНПК МЗ РФ Институт  
клинической кардиологии им. А.А. Мясникова

E-mail: meladze\_nina@mail.ru, тел.: +7 (916) 173-36-56

Работа выполнена в рамках реализации гранта Президента РФ по поддержке ведущей научной школы: «Разработка и внедрение алгоритмов применения высокотехнологичных неинвазивных методов лучевой диагностики в мониторинге женского здоровья и репродукции» НШ –%2ē1.2012.7

Число новых случаев рака молочной железы (РМЖ), ежегодно выявляемых в разных странах мира, в настоящее время превысило 1 млн. и составляет 10% от всех злокачественных опухолей различных локализаций. В России РМЖ занимает первое место по показателям заболеваемости (20,5%) и смертности (17,2%) среди злокачественных заболеваний у женщин.

В настоящее время одной из важнейших проблем маммологии остается дифференциальная диагностика доброкачественных и злокачественных образований МЖ.

Особенное значение имеет поиск новых высокоспецифичных методов диагностики злокачественных образований МЖ. В настоящее время, МР-маммография активно внедряется в качестве уточняющего метода при патологии МЖ, но при высокой чувствительности, ее специфичность недостаточно высока. Перспективы развития МР-маммографии, и в первую очередь повышение ее специфичности некоторые авторы связывают с применением МР-спектроскопии (МРС).

**Целью нашей работы** было изучить возможности применения МРС для дифференциальной диагностики доброкачественных и злокачественных образований МЖ.

МРС была проведена 81 пациентке с 121 образованием объемом от 1см, выявленными при МР-маммографии. Средний возраст пациенток составил 55,7 ± 3,5 лет. В дальнейшем всем пациенткам проводилась морфологическая верификация диагноза.

Инвазивная протоковая карцинома выявлена – 55 (45,5%) инвазивная дольковая карци-



нома – 18 (14,9%), медуллярный рак – 4 (3,3%), слизистый рак – 3 (2,5%), фиброаденомы – в 26 (21,5%), кисты – 11 (9,1%), абсцессы – 2 (1,7%), липомы – 2 (1,7%).

МРС проводили на томографе Phillips Achieva 3.0 T TX с использованием 7 канальной катушки MammoTrакс. Одновоксельная протонная МРС проводилась с помощью последовательности PRESS с тремя различными значениями времени эхо (TE), короткое (кТЕ) – 58 мс, среднее (сТЕ) – 144 мс, длинное – (дТЕ) 244 мс. Размер вокселя составлял 1–3 см.

При выполнении МРС кист, липом и абсцессов в 100% случаев холин, который является маркером злокачественного процесса в МЖ, не определяется. В одном наблюдении фиброаденом (3,8%) определялся холин – при гистологическом исследовании – пролиферирующая фиброаденома. При выполнении МРС у пациенток с инвазивной протоковой карциномой холин был выявлен в 81,4%. При сопоставлении данных иммуногистохимического анализа и результатов МРС нами была выявлена следующая закономерность: в случаях без экспрессии гена Her-2 в опухоли, холин не определялся, а при положительных значениях экспрессии данного гена, холин определялся в 100%. При выполнении МРС инвазивной дольковой карциномы холин был выявлен лишь в 56,5%. При медуллярном раке холин был выявлен лишь в 50%. При МРС слизистых раков пик холина был выявлен в 44,4%.

При сравнении результатов проведения МРС с тремя различными значениями TE, при использовании кТЕ в 16,3% были выявлены ложно-отрицательные результаты. При выполнении МРС с сТЕ и дТЕ результаты были идентичны в 100% случаев.

При выполнении МРС для исключения ложноотрицательных результатов нужно использовать среднее или длинное значение времени эхо. Однако, учитывая что результаты при МРС с сТЕ и дТЕ идентичны, более целесообразно применение сТЕ, поскольку это минимизирует время сканирования.

В настоящее время существуют диагностические ограничения методики МРС. Ее результаты во многом зависят от гистологического типа опухоли, а также от правильного позиционирования вокселя и его размеров.

## СТАНДАРТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ ЖЕНЩИН, ПРОЖИВАЮЩИХ НА РАДИАЦИОННО-ЗАГРЯЗНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

Меских Е.В.

Россия, г. Москва, ФГБУ «РНЦРР» Минздрава России

E-mail: meskihelena@rambler.ru, тел.: +7 (903) 735-34-21

**Цель исследования** – улучшение качества диагностики и диспансерного наблюдения женщин, проживающих на радиоактивно-загрязненных территориях, с целью ранней диагностики заболеваний молочных желез.

В рамках программы по оказанию медицинской помощи населению по преодолению последствий чернобыльской катастрофы в период с 2002 по 2010 годы были проведены скрининговые обследования женщин, проживающих в радиоактивно-загрязненных районах Брянской области с целью выявления заболеваний молочных желез. Обследовано 6280 женщин в возрасте от 20 до 70 лет. Скрининг заболеваний молочных желез проводился с использованием мобильного маммографического комплекса, разработанного в виде передвижного маммографического кабинета (Маммограф альфа СТЗ) на базе КАМАЗ. По результатам исследования все женщины были разделены на 6 групп: 1 группа – постоянно проживающие в Брянской области – 3141 (50%), 2 группа – проживавшие в Брянской области до 1987 года, а в последующем переехавшие на постоянное место жительства в Москву и Московскую область – 239 (3,8%), 3 группа – женщины, переселившиеся из Юго-западных районов в «чистые» районы Брянской области – 1068 (17%), 4 группа – переселившиеся в Брянскую область из других регионов России и проживающие в области с 1990 года – 1832 (29,2%). Наибольшую группу составляли женщины в возрасте от 41 до 50 лет (34,42%). По результатам скрининга из 6280 женщин у 1758 (28%) были выявлены различные изменения в молочных железах. Из них в 1 группе наблюдалось наибольшее количество изменений – 884 (14%), чем в остальных. Полученные данные сравнивались с результатами обследования женщин из контрольной группы (Смоленская область), в которую были включены 505 больных, проходивших лечение в РНЦРР и ЛПУ г. Смоленска с 2002 по 2010 годы. Обследование с целью уточнения диагноза проводилось в условиях специализированных кабинетов



РНЦРР с использованием комплекса современных диагностических методов.

Анализ заболеваемости молочных желез у женщин, проживающих в Брянской области по сравнению с контрольной Смоленской областью, выявил изменения доброкачественной и злокачественной природы. В группе больных из юго-западных районов Брянской области наблюдалось увеличение числа предраковых заболеваний: фибросклероз у 31,5% (это больше, чем в Брянской области на 15,5% (16%) и больше, чем в контрольной группе на 13,5% (18%)), внутрипротоковый папилломатоз – у 8,9% (больше, чем в Брянской области на 2,9% (6%), и больше, чем в Смоленской области на 2,6% (6,3%)). Рак молочной железы в этой группе больных был выявлен в 10%, что на 4,6% выше, чем в Брянской области и в группе сравнения на 5,9%. Это свидетельствует о росте предраковых и онкологических заболеваний в юго-западных районах Брянской области по сравнению с «чистыми» районами Смоленской и Брянской областей. При разработке оптимизированной диагностической системы обследования молочных желез женщин, проживающих на радиационно-загрязненных территориях, учитывался уровень облучения по цитогенетическому тесту. Оценка каждой диагностической технологии осуществлялась на основании чувствительности, специфичности и точности метода. Это позволило разработать радиационно-безопасный алгоритм обследования.

## ЗНАЧЕНИЕ ЭЛАСТОГРАФИИ СДВИГОВОЙ ВОЛНЫ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ОБРАЗОВАНИЙ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ

Мирошниченко И.В., Ананьева Н.А.,  
Зыкин Б.И\*., Шахворостов В.А.,  
Ефименко Ю.В.

Центральная поликлиника (Москва), Клиника  
Традиционной и Восточной Медицины «5 элементов»  
(Москва)\*

E-mail: irinamir\_2004@mail.ru, тел.: +7 (926) 220-44-37

**Целью исследования** было изучение диагностических возможностей эластографии сдвиговой волны у пациентов с образованиями молочных желез в амбулаторных условиях.

Была обследована 31 пациентка в возрасте от 28 до 80 лет с узловыми образованиями

молочных желез, из которых: в 15 наблюдениях был рак молочной железы, в 16 – доброкачественные опухоли (фиброаденомы).

Обследование проводилось на ультразвуковом аппарате Aixplorer фирмы Supersonic imagine (Франция) с использованием линейного датчика частотой 15–4 МГц в В-режиме, в режиме ЦДК, в режиме эластографии сдвиговой волны (с применением цветового картирования и количественной оценки жесткости (в кПа) исследуемых тканей с автоматическим подсчетом коэффициента тканевого различия (SR). В качестве референтной была выбрана жировая ткань. Во всех исследованиях был использован стандартный диапазон цветовой шкалы жесткости – от темно-синего (0 кПа) до ярко-красного (180 кПа). Маммографические исследования проводились на маммографе с цифровой приставкой для пункционной биопсии Giotto Image, Ims (Италия).

Эластография и эластометрия выполнялись пациентам после обнаружения образования при эхографическом обследовании молочных желез или после рентгеновской маммографии. Все результаты были верифицированы с помощью цитологических и гистологических исследований, проведенных после тонкоигольной аспирационной биопсии под контролем ультразвука, рентгенологический пункционной стереотаксической биопсии или после оперативного вмешательства.

У 14 из 15 пациенток с диагнозом рака молочной железы эхографически были выявлены образования размером от 7 до 40 мм. У одной пациентки на эхограмме образование отчетливо не определялось (больная Н.Н. была направлена после рентгеновской маммографии, на которой было выявлено локальное скопление микрокальцинатов на участке 0,5 см). Эхографически в этом месте было отмечено лишь нарушение ориентации подкожно-жировой клетчатки, неясная акустическая тень и локальное усиление васкуляризация при ЦДК. Доброкачественные опухоли (16 наблюдений) имели размеры от 4 до 27 мм.

При проведении эластографии референтные ткани как у больных раком молочной железы, так и у больных доброкачественными образованиями во всех случаях окрашивались синим цветом. Злокачественные новообразования в 8 наблюдениях (53%) окрашивались в красно-желтые тона, в 2 (13,3%) отмечено мозаичное окрашивание в красно-желто-зеленые тона, у 1 (6,8%) – в желто-зеленые тона, у 4 (26,6%) имело место зелено-синее окрашивание. В половине случаев ((8) – 53%) отмечалось отсутствие цвето-



вого картирования в центральных отделах опухоли (т.н. эффект «черных дыр»). У больной Н.Н. зона поражения окрашивалась зеленым цветом. Фиброаденомы в 14 (87,5%) наблюдениях имели равномерное окрашивание синим цветом, в 2 (12,5%) – сине-зеленым. У больных раком молочной железы при проведении эластометрии показатель жесткости референтной ткани колебался от 4 до 28 кПа (медиана 12,0; 95% CI 9,8–22,0 кПа). В зоне злокачественных новообразований цифровые показатели колебались в пределах от 35 до 293 кПа (медиана 95 кПа; 95% CI 55,4–183, кПа). При эластометрии показатели жесткости доброкачественных опухолей колебались от 16 до 36 кПа (медиана 24,0 кПа; 95% CI 17,7–27,3 кПа), референтных тканей – от 7 до 20 кПа (медиана 11,0 кПа; 95% CI 8,9–15,0 кПа). Сравнение показателей жесткости выявило достоверное различие ( $p < 0,01$ ) у больных раком молочной железы – 95 кПа и доброкачественными опухолями – 24 кПа. Также достоверно отличался коэффициент тканевого различия – 5,95 у больных раком и 2,2 у больных с фиброаденомами ( $p < 0,01$ ).

У больной Н.Н. показатель жесткости области зеленого тона составил 58 кПа, тогда как, коэффициент тканевого различия (SR) достигал 5,9. Как показало патоморфологическое исследование, у этой больной была выявлена *carcinoma in situ*. При распределении по стадиям рака молочной железы, у 4 женщин с I стадией Me показатели жесткости составила 73,5 кПа (95% CI -54–303 кПа), у 6 со II стадией – 100,0 кПа (95% CI 58–156 кПа), у 3 с III стадией – 183 кПа (95% CI -12,9–344 кПа). В одном наблюдении у больной с IV стадией показатель жесткости составил 114 кПа. Практический интерес представили пять наблюдений со злокачественными новообразованиями, у которых при эластографическом цветовом картировании отсутствовал красный цвет: в 1 случае это был протоковый рак *in situ*; в 4 других – инвазивный протоковый рак I–II стадии.

Полученные данные дают основание предполагать зависимость показателей жесткости от стадии развития злокачественного процесса (Me = 73,5 кПа при первой стадии; Me = 100,0 кПа – при второй и Me = 183 кПа – при третьей) и, по-видимому, определенные ограничения метода в диагностике начальных стадий злокачественного процесса.

Таким образом, эластография сдвиговой волны является новым объективным методом оценки новообразований молочных желез, который характеризуется простотой выполнения, не требует специальных навыков и больших

временных затрат, что имеет важное значение для использования этого метода в амбулаторных условиях. Эластография сдвиговой волны предоставляет врачу ультразвуковой диагностики ценную дополнительную информацию для проведения дифференциальной диагностики доброкачественных и злокачественных новообразований молочных желез, помогая определить тактику ведения больных.

## ВОЗМОЖНОСТИ МАММОГРАФИЧЕСКОГО СКРИНИНГА В РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Мурина К.А., Филиппова Ю.Г., Мулык Т.Е., Бабичев А.С.

Россия, г.Омск, ГБОУ ВПО «Омская Государственная Медицинская Академия» Минздрава России

E-mail: [ogma.ray@rambler.ru](mailto:ogma.ray@rambler.ru), тел.: +7 (3812) 35-93-64

Ранняя диагностика злокачественных заболеваний молочных желез является одной из актуальнейших проблем современной медицины и практического здравоохранения. Проблема имеет государственное, социальное и медицинское значение, поскольку растёт частота рака и доброкачественных заболеваний молочной железы, снижающих качество жизни женщины и её репродуктивной, детородной функции. Рак молочной железы занимает первое место среди новообразований у женщин и является одной из ведущих причин смертности женщин молодого возраста. Актуальность проблемы диагностики чрезвычайно важна, поскольку от раннего выявления заболеваний молочной железы зависит тактика лечения, продолжительность и качество жизни женщины. Под ранней диагностикой рака молочной железы подразумевают выявление операбельного рака I–II стадии.

С целью определения диагностических возможностей маммографии, выполненной в качестве метода скрининга, в диагностике рака молочной железы на ранних стадиях был проведен ретроспективный анализ рентгенологической картины «малых» форм рака молочной железы, определена чувствительность рентгеновской маммографии в диагностике «малых» форм рака молочной железы. А также, проведен анализ уровня заболеваемости раком молочной железы в Омской области за период 2009–2011 гг., оценивалось соотношение первично диагностированных ранних и запущенных форм. Проведена ретро-





спективная оценка 45 комплектов маммограмм пациенток БУЗ Омской Области Клинический Онкологический Диспансер с гистологически верифицированным «малым» раком молочной железы ( $T_{0-1}N_{0-3}M_0$ ). При клиническом обследовании у всех пациенток очаговое образование в молочной железе не пальпировалось. В 62% случаев рака молочной железы визуализировались достоверные рентгенологические симптомы, у 20% косвенные признаки и у 18% при маммографии не было выявлено изменений, характерных для злокачественного процесса. Стандартный подход к анализу маммограмм с описанием первичных, вторичных и косвенных симптомов злокачественного процесса обладает чувствительностью информативностью в 82%. По результатам анализа к значимыми рентгенологическим признакам рака молочной железы были отнесены следующие: очаговое образование, симптом лучистости контуров, локальная перестройка ткани железы, наличие микрокальцинатов, а также округлая форма и средний размер кальцинатов; сочетание этих признаков. Из первичных рентгенологических симптомов рака молочной железы очаговое образование высокой плотности выявлено у 49% обследованных. Характерными рентгенологическими признаками злокачественного опухолевого узла являются неровные, нечеткие контуры, неправильная форма и неоднородная структура. Неоднородная структура очагового образования отмечалась у 32% женщин. Множественные полиморфные микрокальцинаты, располагающиеся в виде локального скопления, выявлялись в 16% наблюдений. Наличие асимметричных участков тяжистой перестройки структуры имели место у 28% пациенток.

При анализе уровня заболеваемости раком молочной железы в Омской области за период 2009–2011 гг. отмечается рост на 4–5% морфологически подтвержденных диагнозов – в 2010 – 2011 гг. (99,4%, 98,7% соответственно), по сравнению с 2009 г. (94,6%). Абсолютное число пациентов с диагнозом злокачественного новообразования молочной железы составило в 2009 г. – 689, в 2010 г. – 882, в 2011 г. – 789. Впервые диагностированных на 1–2 стадиях зарегистрировано 58,8% в 2009 г., 58,5% в 2011 г., что на 1% больше, чем в 2010 г. (57,3%). Процент выявленных опухолей на 3 стадии в 2009 г. составил 28%, в 2010 г. – 30,2%, в 2011 г. – 32,8%, что можно объяснить возможным пропуском патологии на 1–2 стадии или несвоевременным выполнением маммографии, как метода скрининга. На 4 стадии в 2009 г. выявлено на 1% больше (12,3%), чем в 2010 г. (11,3%) и в 2011 г. (11,2%). Летальность на первом году жизни с момента установления диагноза

выше в 2009 г. (12,6%), чем в 2010 (11,5%), в 2011 (9,6%), однако процент выявленных опухолей на поздних стадиях (3–4) выше в 2011 г. (44%), чем в 2010 г. (41,5%), чем в 2009 г. (40,3%). В 2009 г. на 4 стадии выявлено 12,3% опухолей, летальность на 1 году жизни с момента выявления составила 12,6%. В 2010 г. соответственно 11,3%– 11, 5%. В 2011 г. процент летальности на 1 году жизни с момента выявления (9,6%) ниже в сравнении с процентом выявленных опухолей на 4 стадии (11,2%). В 2011 году процент опухолей, выявленных на 1–2 стадиях составил 55,5%. По результатам анализа отмечается рост заболеваемости в Омской области в период 2009–2010 гг., что можно объяснить активным выполнением исследований в рамках программы скрининга.

## ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ В ОЦЕНКЕ ФОРМИРОВАНИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ ПЛАЦЕНТАРНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

Нагайцева Е.А.<sup>1</sup>, Серова Н.С.<sup>2</sup>

1 – Родильный дом №18

2 – ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, Кафедра лучевой диагностики и терапии, г. Москва, Россия

**Цель исследования:** изучение диагностических возможностей комплексного ультразвукового исследования в оценке изменений плаценты при подозрении на развитие хронической плацентарной недостаточности.

**Материалы и методы исследования.** В анализ были включены ультразвуковые исследования 60 беременных женщин (30 пациенток после ЭКО и 30 пациенток, у которых беременность наступила самостоятельно). Сроки беременности составляли 22 – 40 нед. Возраст женщин был от 21 до 42 лет.

Исследование проводилось на ультразвуковом аппарате Medison Sonace R-7 в В- и М-режимах, датчиками конвексного сканирования с частотой 3,5–5 Мгц и доплерометрическим измерением.

Ультразвуковое исследование выполнялось по стандартной методике, рекомендуемой для беременных, с оценкой основных фетометрических параметров, определением их соответствия установленному сроку беременности, частоты сердечных сокращений у плода, степени зрелости плаценты, толщины, расположения и эхографических особенностей плаценты (выяв-



лением кальцинатов, кист, инфарктов, расширений межворсинчатого пространства разной степени выраженности), количества и качества околоплодных вод.

**Результаты и обсуждение.** Соответствие зрелости плаценты гестационному сроку являлось одним из наиболее важных условий обеспечения адекватности развития плода. При этом понимание нормальной ультразвуковой семиотики позволяло правильно и своевременно выявлять начальные признаки плацентарной недостаточности у данной категории пациентов.

По данным ультразвукового исследования нормальное строение плаценты встречалось у 14 пациенток (23%) после проведения ЭКО и у одной пациентки без ЭКО (1,6%). УЗ-признаки раннего «старения» плаценты, запоздалого созревания в сочетании с патологическими включениями (выраженным кальцинозом, кистами, зонами инфарктов, расширением межворсинчатых пространств разной степени выраженности) позволяли спрогнозировать возникновение фетоплацентарной недостаточности в разной степени тяжести.

В ходе работы нами были уточнены и систематизированы патологические варианты эхографического изображения плаценты при развитии плацентарной недостаточности.

Выраженные структурные изменения плаценты проявлялись в тотальном кальцинозе плаценты, гипер- или гипоплазией всей поверхности, соответствовавшей преждевременному созреванию плаценты. Эти изменения были обусловлены увеличением количества типичных терминальных ворсин, появляющихся ранее 32-33 недель и ускоренным темпом кальцинации в них. Большинство из этих ворсин не соответствует специализированному типу терминальных ворсин, которые образуются в течение последнего месяца беременности и снижают функциональную активность плаценты. Данное состояние визуализировалось у 8 пациенток (13,3%) с ЭКО, и в 10 случаях (16,7%) без ЭКО.

Расширение межворсинчатых пространств отмечалось у 4 пациенток с ЭКО (6,6%) и 6 – без ЭКО (10%). При эхографии расширения межворсинчатых пространств визуализировались в виде неправильной формы кистозных (внутридолевых) или сквозных участков, не соответствующих центрам котиледонов, занимающих большую часть паренхимы плаценты с медленным током крови в них. Морфологические особенности строения такой плаценты проявляются персистенцией промежуточных дифференцированных ветвей, без образования в последующем терминальных ворсин, в результате антенаталь-

ного повреждения на 21–23 недели и заполнение межворсинчатого пространства некоторым объемом материнской крови.

Несоответствие степени зрелости плаценты гестационному сроку (запоздалое созревание плаценты) характеризовалось чередованием участков пониженной и повышенной эхогенности, гиперплазией плаценты. При этом эхографическом строении можно предположить два морфологических варианта. Вариант хаотических склерозированных ворсин (антенатальное повреждение на 25-30 неделе с нарушением формирования мелких ворсин и преобладанием стромального компонента) или диссоциированное развитие котиледонов (наличие зон промежуточных дифференцированных или незрелых ворсин, а также отдельных групп эмбриональных ворсин, наряду с преобладанием нормальных терминальных ворсин данному сроку).

Такой вариант эхоструктуры встречался у 3 пациенток с ЭКО (6,6%), без ЭКО 7 (11%)

Гипоплазия (недостаточная толщина плаценты) встречалась у 2 пациенток (3,3%), беременность которых наступила самостоятельно, у пациенток с ЭКО такое состояние плаценты не наблюдалось. Данные изменения проявлялись в уменьшении толщины плаценты, запоздалым или преждевременным ее созреванием, сочеталось с низким прикреплением плаценты или полным предлежанием. Характеризовалось такое состояние плаценты ранним поражением ворсинчатого древа на 16–18 неделях, с наиболее тяжелой патологической незрелостью плаценты и редукцией просвета плодных капилляров вследствие недостаточной второй волны инвазии цитотрофобласта в миометральные сегменты спиральных артерий и отсутствием дальнейшего прироста маточно – плацентарного кровотока, ранней задержкой внутриутробного развития плода.

**Выводы.** Сопоставление данных ультразвуковой семиотики нормального строения плаценты с патологическим в различные гестационные периоды позволяют своевременно выявить начальные признаки формирования хронической плацентарной недостаточности. При этом ультразвуковой метод наряду с классическими клиническими исследованиями достаточно информативен в определении морфологических вариантов изменений ворсинчатого древа и развития различных форм хронической плацентарной недостаточности, что играет ведущую роль в тактике ведения беременных женщин.

Работа выполняется в рамках реализации Гранта Президента РФ для поддержки Ведущей научной школы (НШ-4511.2012.7).



## МРТ КАК МЕТОД ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ ЭМБОЛИЗАЦИИ МАТОЧНЫХ АРТЕРИЙ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ЛЕЙОМИОМ МАТКИ, А ТАКЖЕ МЕТОД ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОВЕДЕННОГО ЛЕЧЕНИЯ

Павловская Е.А.<sup>1</sup>, Юхно Е.А.<sup>1,2</sup>,  
Труфанов Г.Е.<sup>1,2</sup>, Рязанов В.В.<sup>1,2</sup>,  
Сосин С.А.<sup>2</sup>, Зазерская И.Е.<sup>2</sup>,  
Приворотский В.В.<sup>2</sup>

1 – Россия, Санкт-Петербург, ФГКВОУ ВПО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ, Кафедра рентгенологии и радиологии с курсом ультразвуковой диагностики

2 – Россия, Санкт-Петербург, перинатальный центр ФЦСКЭ им. В.А. Алмазова.

E-mail: e.a.pavlovskaya@gmail, тел.: +7 (921) 975-34-02

С целью детальной визуализации органов малого таза у женщин с лейомиомами матки перед эмболизацией маточных артерий (ЭМА), определения показаний и противопоказаний к данному виду лечения, нами было проведено МРТ малого таза 23 пациенткам в возрасте от 41 до 46 лет, у которых по данным УЗИ были выявлены лейомиомы. Кроме того, всем пациенткам, перенесшим ЭМА, было выполнено МРТ исследование через 1 месяц, 5 пациенткам также было выполнено исследование через 6 месяцев.

МРТ малого таза выполняли на аппарате Toshiba Titan с напряженностью магнитного поля 1,5Тл. Исследование выполняли в соответствии со стандартизированным протоколом. Дополнительно, при проведении МРТ через 1 месяц после вмешательства, использовали диффузионно-взвешенные изображения (с коэффициентами взвешенности  $b=0$  и  $b=1000$ ) и внутривенное контрастирование полумолярным раствором гадолиния в концентрации 0,1 ммоль/кг массы тела пациентки (в одном случае контрастное усиление использовалось также при выполнении МРТ через 6 месяцев). Изображения получали в проекциях, ориентированных по короткой оси тела матки (для визуализации миометрия), по длинной оси матки, а также, в случае единичного миоматозного узла, по двум его взаимно перпендикулярным осям. В качестве преконтрастных и постконтрастных последовательностей в трех плоскостях исполь-

зовались T1–3D с толщиной среза 4 мм и функцией подавления сигнала от жировой ткани.

Параметры сканирования и ориентация срезов на преконтрастных и постконтрастных изображениях копировались для возможности использования методики субтракции и более точной визуальной оценки накопления контрастного препарата в миоматозных узлах (отсутствие накопления как критерий эффективности эмболизации), а также для визуализации дефектов кровоснабжения стенки матки (для исключения зон нежелательной ишемии здорового миометрия). Диффузионно-взвешенные изображения получали в стандартной аксиальной плоскости с подавлением сигнала от жировой ткани и следующими параметрами сбора данных: TR=6428 мсек, TE=80 мсек, b-факторы 0 и 1000 сек/мм<sup>2</sup>, матрица сбора данных 256x384, толщина среза 6 мм, расстояние между срезами 0 мм.

По результатам предоперационного МРТ противопоказаний к ЭМА не выявлено. В подавляющем количестве случаев (21 из 23) были выявлены множественные лейомиомы. В среднем у пациенток выявлялось до 6 образований. Максимальное количество выявленных миоматозных узлов составило 13. У 10 женщин был выявлен сопутствующий эндометриоз, в том числе аденомиоз – у 6 пациенток. В 9 случаях были выявлены кистозные образования в яичниках. По результатам МРТ через 1 месяц после ЭМА у 19 женщин была зафиксирована геморрагическая дегенерация узлов, характеризующаяся повышением МР-сигнала на T1-ВИ и формированием гипointенсивного ободка гемосидерина, а также уменьшение размеров узлов в среднем на 40% ( $p<0,0001$ ). При введении контрастного препарата было отмечено отсутствие его накопления в эмболизированных узлах, что свидетельствовало об эффективности проведенной процедуры. В 4 случаях (у женщин с сопутствующим эндометриозом) отмечалось частичное накопление контрастного препарата, сопровождавшееся уменьшением размеров узлов, демонстрирующее частичный эффект вмешательства. Кроме того, определялось уменьшение размеров очагов эндометриоза, а также снижение интенсивности МР-сигнала от них на T1-ВИ. В одном случае, напротив, отмечалось появление новых (ранее не активных) очагов эндометриоза (исследование проводилось в идентичные дни менструального цикла). Через 6 месяцев у 5 женщин было отмечено уменьшение объема матки и объема миоматозных узлов до 38%.

Таким образом, проведение МРТ малого таза при планировании выполнения ЭМА у женщин с лейомиомами матки позволяет выявить как



показания и противопоказания к процедуре, так и эндометриоз, наличие которого, является фактором, снижающим эффективность вмешательства.

## ДИАГНОСТИКА НАРУШЕНИЙ ПРИКРЕПЛЕНИЯ ПЛАЦЕНТЫ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН МЕТОДОМ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ ТАКТИКИ ВЕДЕНИЯ И РОДОРАЗРЕШЕНИЯ

Семенова Е.С.<sup>1</sup>, Вихтинская И.А.<sup>1</sup>,  
Рязанов В.В.<sup>1</sup>, Иванов Д.О.<sup>2</sup>,  
Овсянников Ф.А.<sup>2</sup>, Пьянова И.В.<sup>2</sup>,  
Алпатов М.В.<sup>2</sup>, Скворцова М.А.<sup>1</sup>

1 – Россия, Санкт-Петербург, ФГКВБОУ ВПО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ, Кафедра рентгенологии и радиологии с курсом ультразвуковой диагностики

2 – Россия, Санкт-Петербург, Институт перинатологии и педиатрии ФБГУ «ФЦСКЭ им. В.А. Алмазова»,

E-mail: rentgenvma@mail.ru, тел.: +7 (921) 314-85-24

Первичная диагностика состояния плацентарной ткани осуществляется ультразвуковым методом. Однако, вследствие определенных локализаций плаценты имеются затруднения в оценке степени инвазии и определения состояния плацентарной ткани при применении ультразвука

**Цель исследования** – определение возможностей МРТ у женщин во II и III триметрах беременности с патологической плацентацией.

Обследовано 24 беременные с нарушением прикрепления плаценты по результатам УЗИ на сроке гестации от 25 до 38 недель. В группе обследованных было 10 первородящих женщин (41,6%), остальные – повторнородящие (58,3%). Из повторнородящих (14 женщин): у 9 беременных (64,3%) в анамнезе естественные роды, у 5 (35,7%) – родоразрешение путем кесарева сечения (КС). Из обеих групп обследованных (перво- и повторнородящие) 4 беременные (16,7%) имели многоплодную беременность (у одной из них – антенатальная гибель одного плода на сроке 18 недель), остальные – одноплодную. Из общего числа обследованных 10 женщин (41,6%) имели в анамнезе аборт.

МРТ плаценты выполняли на высокопольных аппаратах (SIEMENS, Германия) с индук-

цией магнитного поля 1,5 и 3,0 Тл. После получения ориентировочных изображений (localizer), применяли сверхбыстрые Т2-ВИ HASTE в трех плоскостях для определения локализации плаценты в полости матки. Для детальной визуализации анатомии органов малого таза и плаценты выполнялась Т2-ВИ (TURBO SPIN ECHO) с и без подавления сигнала от жировой ткани и Т1-ВИ (VIBE) с подавлением сигнала от жировой ткани в аксиальной и сагиттальной плоскостях. Для определения пограничной зоны между плацентой и миометрием использовали ультракороткие последовательности Т2-True Fisp (TRUFI) с и без подавления сигнала от жировой ткани в сагиттальной и аксиальной плоскостях. Большинство программ выполнялось на свободном дыхании; Т1-взвешенные и ультракороткие последовательности TRUFI выполняли на задержке дыхания; все время исследования составляло приблизительно 30 минут.

По результатам МРТ у 1 беременной (4%) было определено нормальное расположение плаценты, у 6 (25%) – низкое расположение плаценты, у 4-х (16,6%) – частичное предлежание плаценты, у 2 (8,3%) – краевое предлежание, у 11 (46,1%) – полное предлежание плаценты. 15 женщин (62,5%) не имели МР-признаков инвазивного роста плаценты в миометрий. Они были родоразрешены с помощью операции КС. У 4 женщин (16,6%) было выявлено частичное плотное прикрепление плаценты. Этим женщинам была проведена предварительная эмболизация маточных артерий (ЭМА) и последующее КС с сохранением матки. У 2 повторнородящих (8,3%) с КС в анамнезе были выявлены признаки приращения плаценты – placenta accreta; во время проведения у них планового КС с применением временной ЭМА возникло нарушение сократительной способности матки, и была выполнена экстирпация матки. Еще у 2 повторнородящих (8,3%) имелись признаки врастания плаценты (A,S2) – placenta increta; в одном случае родоразрешение закончилось экстирпацией матки, во втором удалось провести органосохраняющую операцию. У 1 беременной (4,2%) с полным предлежанием плаценты и повторными КС в анамнезе было выявлено прорастание ворсин хориона в миометрий и параметрий – placenta percreta; после извлечения ребенка была произведена экстирпация матки без придатков.

Был произведен анализ полученных гистологических заключений обследованных плацент и удаленных маток – во всех 5 случаях данные МР-исследований совпали с гистологическим диагнозом на предмет наличия глубокой инвазии.



Применение МРТ позволяет оценить не только топографию и структурные изменения плацентарной ткани, но и проанализировать взаимодействие плацентарного диска с тканями матки, что является особенно важным для планирования ведения и объема родоразрешения.

## СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ МАГНИТНО- РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ПРЕДОПЕРАЦИОННОЙ ДИАГНОСТИКЕ ОПУХОЛЕЙ ЯИЧНИКА

Солопова А.Е.<sup>1</sup>, Сдвижков А.М.<sup>2</sup>,  
Абдураимов А.Б.<sup>1</sup>

1 – ГБОУ ВПО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова

2 – Онкологический клинический диспансер №1  
Департамента здравоохранения г. Москвы

Работа выполнена в рамках реализации гранта Президента РФ по поддержке ведущей научной школы: «Разработка и внедрение алгоритмов применения высокотехнологичных неинвазивных методов лучевой диагностики в мониторинге женского здоровья и репродукции», НШ-4511.2012.7.

Злокачественные новообразования яичников – гетерогенная группа, характеризующаяся значительной полиморфностью гистологической структуры. Около 75–80% злокачественных опухолей яичника выявляются на III–IV стадиях, а 5 – летняя выживаемость по всем стадиям при всех гистологических формах не превышает 25%. Предоперационная дифференциальная диагностика и адекватное стадирование злокачественных опухолей является определяющим звеном в выборе адекватного объема оперативного вмешательства, необходимости сочетанной лучевой и/или химиотерапии. Однако, несмотря на активное развитие визуализационных технологий, ее эффективность остается невысокой.

**Цель исследования:** оценить возможности МРТ с динамическим внутривенным контрастированием в уточняющей предоперационной диагностике и стадировании опухолей яичника.

**Материалы и методы исследования.**

С 2009 по 2012 г. 62 больным с 81 опухолью яичника была проведена МРТ органов малого

таза и брюшной полости (по необходимости) для уточнения характера и распространенности опухолевого процесса перед оперативным лечением. МР-исследование было выполнено на сверхпроводящем томографе с напряженностью магнитного поля 1,5Тл с использованием поверхностной многоканальной фазированной катушки. Базовый протокол исследования включал получение T2-ВИ, STIR, T1-ВИ, DWI с b-факторами 200, 800–1000 м/мм<sup>2</sup>, с оценкой значения коэффициента диффузии (ADC – apparent diffusion coefficient) и построением карт диффузии, T1-ВИ с динамическим внутривенным контрастированием. Оценка динамических T1-взвешенных изображений, полученных после введения контрастного препарата, осуществлялась с помощью анализа кривых «интенсивность сигнала – время» в заданной области интереса (8–45 пикс.). Результаты МРТ во всех случаях сопоставляли с данными гистологического строения опухоли, полученными интраоперационно.

**Результаты исследования.** Амплитуда накопления контрастного препарата была достоверно выше у злокачественных опухолей – 169% (119,7–211,9%), чем у доброкачественных – 64,2% (40,5 – 96,2%), (P<0,001) и пограничных опухолей – 82,7% (59,1–141,5%), (P<0,01); период полуподъема интенсивности сигнала достоверно больше у доброкачественных опухолей – 34,2 сек (31,0–41,2 сек), чем у пограничных – 27,6 сек (23,1–29,4 сек), (P<0,05), и у злокачественных – 24,1 сек (21,9–30,2 сек) (P=0,01). Максимальная кривизна кривой (%/сек) составила 1,75 (1,0–2,4); 2,8 (2,04–3,7) и 6,04 (4,25–9,26) для доброкачественных, пограничных и злокачественных опухолей, соответственно, и была достоверно выше у злокачественных инвазивных новообразований (P<0,01). Средние значения ADC злокачественных образований были достоверно ниже соответствующих значений у доброкачественных (1,006±0,15 и 1,45±0,34, соответственно), интервалы значений не пересекались.

**Выводы:** Включение МРТ с динамическим внутривенным контрастированием в комплексный алгоритм обследования позволяет четко дифференцировать степень злокачественности опухолей яичника по характеру накопления контрастного препарата, оптимизировать объем оперативного вмешательства, обеспечивая возможность сохранить репродуктивную функцию у молодых женщин с доброкачественными и I А стадией пограничных опухолей яичника, провести радикальное удаление опухоли и избежать возникновения рецидивов у больных инвазивным раком яичника.



## ОСОБЕННОСТИ ПОРАЖЕНИЯ ЯИЧНИКОВ У БОЛЬНЫХ РАКОМ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Солопова А.Е.<sup>1</sup>, Абдураимов А.Б.<sup>1</sup>,  
Солдатов И.В.<sup>2</sup>, Сдвижков А.М.<sup>2</sup>,  
Меладзе Н.В.<sup>1</sup>

1 – ГБОУ ВПО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова

2 – Онкологический клинический диспансер №1  
Департамента здравоохранения г. Москвы

Работа выполнена в рамках реализации гранта Президента РФ по поддержке ведущей научной школы: «Разработка и внедрение алгоритмов применения высокотехнологичных неинвазивных методов лучевой диагностики в мониторинге женского здоровья и репродукции», НШ-4511.2012.7.

Рак молочной железы (РМЖ) является наиболее распространенным онкологическим заболеванием у женщин в развитых странах, составляя до 30% от общего числа злокачественных новообразований. Известно, что РМЖ и его лечение могут являться факторами риска изменений в репродуктивной системе женщины, predisposing к развитию гинекологической патологии. Заболевания яичников, выявляемые у больных РМЖ, требуют особого анализа в связи с повышенным риском злокачественных новообразований. Кроме того, метастатическое поражение яичников при распространенном РМЖ составляет от 5 до 35%.

**Цель исследования:** проанализировать характер поражения яичников у больных РМЖ, провести корреляцию данных комплексного лучевого исследования и патоморфологии.

**Материалы и методы исследования.** В исследование была включена 41 пациентка с РМЖ с наличием образования яичника по данным скринингового ультразвукового обследования. Возраст пациенток варьировал в пределах 35–77 лет (средний возраст 53±4,3 лет), 65,9% пациенток находились в менопаузе. Комплексное обследование на первом этапе включало контрольное УЗИ с доплерографией, анализ онкомаркеров сыворотки крови (СА-125, СА-19.9, РЭА). При неоднозначных результатах УЗИ, больным была проведена МРТ органов малого таза и брюшной полости (по необходимости) с целью уточнения структуры образования яичника, распространенности опухолевого процесса перед оперативным лечением. МР-исследование выполнено на сверхпроводящем томографе с напряжен-

ностью магнитного поля 3,0 Тл с использованием поверхностной многоканальной фазированной катушки. Результаты УЗИ, МРТ во всех наблюдениях сопоставляли с патоморфологическими данными.

**Результаты исследования.** Наиболее частой гистологической формой РМЖ у исследуемых женщин являлась инфильтративная протоковая карцинома – в 63,4% (26 пациенток), смешанная протоково-дольковая карцинома – у 19,5% (8 пациенток), карцинома in situ – у 9,7% (4 пациенток), инвазивная дольковая карцинома – у 7,3% (3 пациенток).

Доброкачественные образования яичников (простые кисты, кисты желтого тела, серозные цистаденомы, эндометриомы) были выявлены в 68,6% (46). Злокачественные новообразования – в 31,4% (21), из них первичные опухоли яичника – 52,4% (11), метастатическое поражение – в 47,6% (10). У трех пациенток (4,5%) диагностировали сочетания простых кист и рака яичников. Среди злокачественных новообразований наибольшую группу по гистологическому типу составили серозные опухоли – 71,4% (15 образований), муцинозные – 28,6% (6 образований). При стадировании злокачественных опухолей яичника согласно FIGO, в 27,3% выявлена I A стадия, 9,1% – I C, 54,6% – II B, 18,1% – IIIA. При метастатическом поражении яичников была установлена IV стадия РМЖ.

**Выводы:** У большинства пациенток с РМЖ, оперированных по поводу образований яичников, выявлены доброкачественные изменения. Вместе с тем, злокачественные образования диагностированы у трети пациенток, что существенно выше, чем в общей популяции. Среди них первичные опухоли яичника и метастазы распространенного РМЖ составили по 50%, соответственно. Для метастатического поражения яичников характерна двусторонняя локализация процесса, преобладание солидного компонента. Включение МРТ с динамическим внутривенным контрастированием в комплексный алгоритм обследования позволяет провести адекватную дифференциальную диагностику в сложных случаях, что имеет особое значение у больных РМЖ, входящих в группу высокого риска развития рака яичников.



## ХАРАКТЕРИСТИКА МАММОЛОГИЧЕСКОГО КОМПОНЕНТА В ИНТЕГРАЛЬНОЙ ОЦЕНКЕ ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ ГОРОДСКОЙ ПОЛИКЛИНИКИ

Сухарева Е.А.<sup>2</sup>, Пономарева Л.А.<sup>1</sup>,  
Гайлис А.В.<sup>1</sup>, Бабаян Л.Г.<sup>1</sup>

1 – Россия, Самарская область, г. Сызрань МБУЗ Городская поликлиника,

2 – Россия, ГОУ ВПО Самарский государственный медицинский университет

E-mail: suharev66@yandex.ru, тел.: 8 (927) 780-03-13

Представлены показатели интегральной оценки маммологического компонента онкологической службы территориальной городской поликлиники. Интегральная оценка конечных показателей наглядно показывает слабые звенья маммологической помощи, которые необходимо усилить или исправить.

**Введение.** Интегральная оценка по онкологии включает результаты работы следующих звеньев лечебно-профилактического учреждения (ЛПУ): женский смотровой кабинет, мужской смотровой кабинет, флюорографический скрининг, маммографический скрининг, цитологический скрининг, иммуноферментативный скрининг, диспансеризация больных с предраком, онкологический компонент дополнительной диспансеризации населения, диагностика рака по обращаемости.

**Цель исследования:** провести анализ работы поликлиники по разделам онкологии, включающим маммологическую помощь.

Женский смотровой кабинет. В 2011 году онкоосмотр всего прошли 25180 женщин, что составило 61,5% от прикрепленного взрослого женского населения поликлиники. Из них прошли онкоосмотр в смотровом кабинете 6976 человек. Показатель результативности охвата осмотрами от числа взрослого женского населения составил 16 баллов, что соответствует нормативу. В 2011 году активно выявлено 10 женщин страдающих раком молочной железы. Всего выявлено рака с учетом других локализаций у 27 женщин. Показатель выявляемости рака наружной локализации в баллах составил 16, что соответствует нормативу. В целом, сумма баллов результативности работы женского смотрового кабинета – 97. Интегральная оценка 1, что соответствует нормативу

Маммографический скрининг. В 2011 году маммографический скрининг прошли

2728 человек, что составило 16,8% женщин в возрасте 40–60 лет. Охват населения маммографическим скринингом старше 40 лет составил 17 баллов, что соответствует нормативу. При маммографическом скрининге активно выявлено 4 женщины с раком молочной железы. Поэтому показатели выявляемости рака молочной железы и удельный вес активно выявленных онкобольных низкие – 4,6 и 13,9 баллов соответственно (норматив 6 и 16 баллов). В итоге, сумма баллов результативности по маммографическому скринингу 51,6 (норматив 55) и интегральная оценка – 0,93.

Диспансеризация больных с предраком. В женской консультации поликлиники состоит на учете 347 женщин с нераковыми заболеваниями молочных желез. Это около 4% женщин репродуктивного возраста, прикрепленных к ЛПУ. Очевидно, что диспансеризация проводится не столь эффективно как хотелось бы, из года в год не выявляется ни одного случая рака молочной железы из диспансерной группы. Поэтому, в интегральной оценке, такой показатель как число диспансерных больных с предраком соответствует нормативу и составляет 17 баллов. А такие показатели как выявляемость и удельный вес онкобольных, активно выявленных в ходе диспансеризации низкие.

**Выводы.** 1. Основными разделами деятельности ЛПУ, которые характеризуют маммологический компонент, являются: женский смотровой кабинет, рентгеномаммографический кабинет и диспансеризация женщин с нераковыми заболеваниями молочных желез.

2. Количество осмотренных женщин и общая выявляемость рака наружной локализации в смотровом кабинете соответствуют нормативам. Среди общего количества активно выявленного рака, рак молочной железы составил 37%.

3. Охват женщин старше 40 лет маммографическим скринингом и общая выявляемость очаговой патологии при маммографии являются достаточными. Но, выявляемость рака молочной железы и удельный вес активно выявленных онкологических больных в ходе маммографического скрининга низкие.

4. Число женщин, состоящих на диспансерном учете по поводу нераковых заболеваний молочных желез низкое, и составляет 4% от женщин репродуктивного возраста, прикрепленных к ЛПУ.



## ВОЗМОЖНОСТИ ДИФФУЗИОННОЙ МРТ В ВЫЯВЛЕНИИ ПЕРИТОНЕАЛЬНОЙ ДИССЕМИНАЦИИ ПРИ РЕЦИДИВЕ РАКА ЯИЧНИКОВ

Сыченкова И.Ю., Рубцова Н.А.,  
Подтетенев Д.С., Новикова Е.Г.,  
Корнеева И.А.

Россия, г. Москва, ФГБУ «Московский научно-исследовательский институт им. П.А. Герцена»  
Минздравсоцразвития России

E-mail: sichiu@rambler.ru, тел.: +7 (916) 923-19-94

**Целью исследования** являлось определение возможностей диффузионно-взвешенной магнитно-резонансной томографии (ДВ МРТ) в выявлении диссеминации по брюшине брюшной полости и малого таза у больных раком яичников после специализированного противоопухолевого лечения с наличием «маркерного» рецидива. В исследование включено 28 пациенток (возрастной диапазон 41–69 лет), прошедших обследование и лечение в МНИОИ им. П.А. Герцена с апреля 2010 по октябрь 2012, с наличием «маркерного» рецидива по результатам лабораторных исследований. Всем больным проводилось МРТ с последующим сопоставлением данных с гистологическим исследованием удаленных препаратов. МРТ выполнялось в два этапа: 1-й с использованием протокола, включающего Sg T2, Ax T2, Cor T2 FatSat, Obl-Ax T2, Obl-Cor T2 и Co T1; 2-й – с добавлением к стандартному протоколу ДВ МРТ. По данным лапаротомии и последующего гистологического исследования, у 16 пациенток были обнаружены диссеминаты по брюшине малого таза, у 10 – по брюшине брюшной полости, в 2-х случаях данных за наличие рецидива получено не было. По результатам исследования при проведении МРТ по стандартному протоколу в 12 (42,9%) из 28 случаев было определено полное соответствие данных МРТ и морфологического исследования, что было расценено как истинно положительные результаты (ИП), в 1 (3,6%) случае были получены ложно положительные результаты. У 2 (7,1%) пациенток были установлены истинно отрицательные результаты, у 13 (46,4%) – ложно отрицательные. Таким образом, показатели диагностической эффективности МРТ с использованием стандартного протокола составили: точность 50%, чувствительность 48% и специфичность 66%. При оценке диагностической ценности ДВ МРТ в 24 (85,8%) из 28 случаев были установ-

лены истинно положительные результаты (ИП), в 2 (7,1%) – истинно отрицательные и в 2 (7,1%) – ложно отрицательные. При анализе данных ложно положительных результатов получено не было. Показатели информативности при применении методики ДВ МРТ возросли до: точность 92%, чувствительность 93% и специфичность 100%. Применение ДВ МРТ существенно увеличивает показатели диагностической эффективности метода в диагностике перитонеальной диссеминации при рецидиве рака яичников. Учитывая высокую информативность методики, рекомендуется ее обязательное включение в протокол обследования при мониторинге больных с подозрением на рецидив рака яичников, прошедших специализированное противоопухолевое лечение.

## ОЦЕНКА МЕСТНЫХ РЕЦИДИВОВ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПОСЛЕ РАДИКАЛЬНОЙ МАСТЭКТОМИИ ПРИ ПОМОЩИ ДИНАМИЧЕСКОЙ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ МАММОГРАФИИ

Тихова К.Е., Яковлева Е.К., Шумакова Т.А.

Россия, г. Санкт-Петербург, ФГУ Российский научный центр радиологии и хирургических технологий  
Федерального агентства по высокотехнологичной медицинской помощи

E-mail: Ksusha-tihova@yandex.ru, тел.: +7 (812) 9500239046

**Целью нашего исследования** было изучить возможности динамической магнитно-резонансной маммографии (ДМРМ) в диагностике ранних и поздних рецидивов рака молочной железы после радикальной мастэктомии. ДМРМ была выполнена 24 женщинам в возрасте от 31 до 72 лет с подозрением на местный рецидив рака молочной железы после радикальной мастэктомии. Временной интервал между операцией и МРТ составлял от 18 месяцев до 25 лет. Исследования были выполнены на томографах «Magnetom Vision» (1,5 Tl Siemens) и «Signa HDi» (1,5, Tl GE) с использованием грудной катушки (brest-coil) и применением контрастного препарата («Магневист» 0,2–0,3 мл/кг). Контроль результатов ДМРМ осуществлялся с помощью гистологического исследования, динамического наблюдения. У 15 женщин (62,5%) был выявлен местный





рецидив. Из них опухолевое поражение кожи и подкожной жировой клетчатки наблюдалось у 3 пациенток (20%), мягких тканей без поражения грудной стенки у 9 (60%), мягких тканей с распространением на грудную стенку у 3 (20%). У 14 (93,3%) больных рецидивы были представлены патологическими образованиями размерами от 1,2 до 8,7 см с нечеткими, спикурообразными контурами. У одной пациентки (6,7%) после введения КВ было получено локальное раннее усиление в подкожно-жировой клетчатке. Рецидив заболевания был подтвержден при гистологическом исследовании. У 9 (37,5%) женщин данных за прогрессирование заболевания при выполнении ДМРМ получено не было. У двух пациенток (8,3%) определялся умеренный постлучевой отек мягких тканей с наличием лимфоцелле.

ДМРМ является высокоинформативным методом в выявлении местного рецидива рака молочной железы после радикальной мастэктомии с определением степени распространенности опухолевого поражения.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ ГИПОФИЗА У ЖЕНЩИН НА ФОНЕ ГИПЕР- ПРОЛАКТИНЭМИИ

Тонких О.С., Эль-Акад Е.В.,  
Сотникова Л.С., Бабенко С.А.

Россия, г.Томск, ООО ЛЦ МИБС-Томск

E-mail: ostonkih@mail.ru, тел.: +7 (923) 424-43-05

Для выявления наличия патологических изменений гипофиза у женщин с доброкачественной диффузной дисплазией молочных желез на фоне гиперпролактинемии было проведено комплексное обследование данной группы пациенток с использованием принципов доказательной медицины.

Обследовано 266 женщин репродуктивного возраста. Основную группу составили 223 пациентки с доброкачественной диффузной дисплазией молочной железы (ДДМЖ), контрольную группу составили 43 практически здоровые женщины. Пациентки с ДДМЖ были разделены на 4 группы (классификация Н. И. Рожковой (1993)): I группа (n=93): ДДМЖ с преобладанием железистого компо-

нента; II группа (n=69): ДДМЖ с преобладанием кистозного компонента; III группа (n=33): ДДМЖ с преобладанием фиброзного компонента; 4 подгруппа – 28 пациенток со смешанной формой ДДМЖ. Средний возраст пациенток в исследовании составил  $30,4 \pm 0,3$  года. Ультразвуковое исследование проводилось на аппарате «Sonix» фирмы Ultrasonix (США) с использованием линейных датчиков от 10 до 14 МГц, с применением цветового и энергетического доплеровского картирования. МРТ исследование проводилось на аппарате Сименс Магнетом, фирмы Сименс, 1 Тл, толщина срезов 2 мм. Контрастное усиление проводилось препаратом «Магневист», болюсно. Всем пациенткам основной и контрольной групп в раннюю фолликулиновую фазу определяли базальный уровень циркулирующего в сыворотке крови пролактина (ПЛ), иммуноферментным методом на автоматическом анализаторе Elecsys с использованием стандартного набора фирмы Hoffman La Rosh (Франция). Статистический анализ данных осуществлялся при помощи пакета программ Statistica 6,0 (StatSoft, USA). Анализ полученных результатов показал, что ошибка риска составляет от 0,3–0,7 при 95% доверительном интервале.

При анализе полученных данных о концентрации пролактина у здоровых женщин контрольной группы выявлено, что данный показатель соответствовал норме 649 (539:759). При проведении корреляционного анализа не получено достоверно значимого влияния уровня пролактина на толщину фиброглангулярного слоя у практически здоровых женщин контрольной группы ( $p=0,25$ ,  $r=0,36$ ).

Во всех группах с ДДМЖ зафиксировано статистически значимое повышение уровня пролактина в сыворотке крови в сравнении с контрольной группой ( $p<0,05$ ). У женщин с железистой формой ДДМЖ уровень пролактина составил 719 (540:950), при кистозной форме данных показатель составил 753 (450:980), фиброзной форме ДДМЖ – 725 (320:950) и у пациенток со смешанной формой – 730 (540:8400). Достоверных различий полученных показателей среди пациенток с ДДМЖ не получено ( $p>0,05$ ). Наибольшие абсолютные значения уровня пролактина в сыворотке крови выявлены в группе пациенток с ДДМЖ с преобладанием кистозного компонента. Выявлена выраженная положительная корреляционная взаимосвязь между повышением уровня пролактина и толщиной фиброглангулярного слоя молочных желез у женщин с ДДМЖ с преобладанием кистозного компо-



нента ( $p=0,018$ ,  $r=0,72$ ). При проведении корреляционного анализа не выявлено достоверно значимого влияния уровня пролактина на толщину фиброгландулярного слоя у пациенток с железистой формой ДДДМЖ ( $p=0,12$ ,  $r=0,012$ ), смешанной формой ( $p=0,06$ ,  $r=0,01$ ), а также у пациенток с фиброзной формой ДДДМЖ ( $p=0,93$ ,  $r=0,08$ ).

Всем пациенткам, уровень пролактина в сыворотке крови которых в первую фазу менструального цикла составил свыше 800 мЕд/л, было предложено пройти МРТ гипофиза с динамическим контрастным усилением. Исследование было проведено 32 женщинам, большую часть которых 37,5% составили пациентки с кистозной формой ДДДМЖ ( $n=12$ ), 28,2% – ( $n=9$ ) – женщины с ДДДМЖ с преобладанием железистого компонента, 21,8% ( $n=7$ ) – со смешанной формой ДДДМЖ; 12,5% ( $n=4$ ) – ДДДМЖ с преобладанием фиброзного компонента. По результатам обследования МРТ-исследования лишь у 1 пациентки с железистой формой ДДДМЖ была достоверно выявлена микроаденома аденогипофиза ( $n=1$ , 3,1%). У остальных пациенток форма и структура гипофиза, а также характер контрастного усиления, графики выведения контрастного вещества, соответствовали нормальным значениям. Средние размеры гипофиза в группе обследованных составили: сагиттальный –  $11,2 \pm 1,9$  мм, вертикальный –  $5,4 \pm 2,1$  мм, фронтальный –  $10,4 \pm 1,3$  мм; расстояние от верхнего контура гипофиза до хиазмы –  $5,1 \pm 2,8$  мм, межвисочное расстояние –  $34 \pm 1,6$  мм, что соответствует нормальным значениям в популяции.

Таким образом, при проведении комплексного обследования позволило нам получить данные об отсутствии убедительных признаков органических патологических изменений гипофиза в группе женщин с различными формами доброкачественной диффузной дисплазии молочной железы. При этом необходимо отметить наличие гиперпролактинемии в данной группе женщин, в сравнении с группой контроля.

## ИЗМЕРЯЕМЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ ДИФФУЗИИ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ АБСЦЕССОВ И АСЕПТИЧЕСКИХ КИСТОЗНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ В ПОЛОСТИ ТАЗА

Трофименко И.А., Павлов Д.Г.

Россия, г. Сестрорецк, Городская больница № 40  
E-mail: itrof-01@yandex.ru, тел.: +7 (911) 138-72-35

В течение последних десяти лет методика магнитно-резонансной диффузии (МР-диффузии) нашла широкое применение в нейровизуализации, в частности в дифференциальной диагностике абсцессов головного мозга с глиальными опухолями. Физической основой данной методики является регистрация броуновского движения молекул воды: в асептических кистозных образованиях такое движение ничем не ограничено, тогда как в вязком содержимом абсцессов оно очевидно замедляется.

**Целью данной работы** явилось оценка возможностей МР-диффузии в дифференциальной диагностике тазовых абсцессов и асептических сложных кистозных образований в полости таза.

Нами были ретроспективно проанализированы данные магнитно-резонансной томографии 90 пациентов, проходивших лечение в нашей клинике с января 2009 по декабрь 2012 г. (средний возраст 42 года). Основная группа включала 30 пациентов с тазовыми абсцессами variabельной локализации: tuboовариальные абсцессы  $n=10$ , парасигмоидные и параректальные абсцессы (в т.ч. осложнения дивертикулита)  $n=6$ ; осложненный абсцедированием острый простатит  $n=2$ ; внеорганные абсцессы как осложнения оперативного лечения (в т.ч. инфицированные лимфокисты)  $n=12$ . Во всех случаях диагноз был подтвержден результатами морфологического и микробиологического исследования.

В контрольную группу входили 60 пациентов с асептическими сложными кистозными образованиями в полости таза: цистаденомы яичников  $n=16$ ; цистаденофибромы яичников  $n=6$ ; псевдокисты и стерильный выпот в полости таза  $n=17$ ; злокачественные опухоли яичников  $n=6$ ; неосложненные лимфокисты  $n=3$ ; гидросальпинкс  $n=7$ ; кисты яичников  $n=5$ . У 39 из 60 из пациентов контрольной группы образования были морфологически верифицированы,



в прочих случаях асептический характер образований подтверждался отсутствием клинико-лабораторных изменений, а также наблюдением в динамике в период от 4 месяцев до 3 лет. Мы намеренно не включали в контрольную группу пациентов с кистозными образованиями, характеризующимися коротким временем T1 релаксации (эндометриоидные и геморрагические кисты, гематомы, зрелые тератомы).

Во всех случаях сканирование осуществлялось на МР-системах с напряженностью магнитного поля 1,5 Т (Magnetom Espree, Siemens Medical Systems). Протокол сканирования включал традиционные морфологические T1- и T2-взвешенные изображения, результаты которых при обсчете не учитывались, а также диффузионно-взвешенные изображения (ДВИ) в аксиальной плоскости с подавлением сигнала от жировой ткани со следующими параметрами сбора данных: b фактор 0,400 и 800 с/мм<sup>2</sup>, толщина среза 4 мм, расстояние между срезами 0,4 мм, матрица 192x124, поле обзора 250 мм, ширина полосы пропускания 898 Гц/пиксель. Измеряемый коэффициент диффузии (ИКД) измерялся на картах, автоматически генерируемых МР-системой, посредством ручного выбора области интереса – жидкостного содержимого в каждой камере образования с исключением стенок, перегородок и тканевого компонента.

Сопоставление средних значений ИКД в основной и контрольной группе осуществлялось с помощью t-теста, для определения порогового значения ИКД использовался метод ROC-кривых.

Основная и контрольная группа не различались по среднему размеру выявленных образований (учитывался максимальный размер образования в аксиальной плоскости): 5,3±2,9 см для абсцессов против 6,8±4,5 см для асептических образований (p>0,05). Семиотика абсцессов и асептических сложных кистозных образований на T1- и T2-ВИ была сходной – толстые стенки и/или перегородки, в том числе множественные, жидкостное содержимое с неспецифическими сигнальными характеристиками. Жидкостное содержимое асептических образований во всех случаях демонстрировало сигнал высокой интенсивности на картах ИКД и сигнал низкой интенсивности на ДВИ с максимальным b-фактором, в свою очередь жидкостное содержимое абсцессов характеризовалось ограничением диффузии, т.е. сигналом низкой интенсивности на картах ИКД и гиперинтенсивным сигналом на ДВИ с максимальным b-фактором. Среднее значение ИКД в жидкостном компоненте абсцессов составляло 0,9±0,4x10<sup>-3</sup> мм<sup>2</sup>/с

и было значимо меньше, чем у асептических кистозных образований 2,7±0,3x10<sup>-3</sup> мм<sup>2</sup>/с (p<0,0001). Метод ROC-кривых показал, что использование в качестве порогового значения показателя ИКД равного 1,4x10<sup>-3</sup> мм<sup>2</sup>/с позволяет добиться специфичности 100% в дифференциации септических и асептических образований в исследованных нами группах.

Таким образом, включение методики МР-диффузии в традиционный протокол сканирования позволяет увеличить эффективность МР-исследования в дифференциальной диагностике тазовых абсцессов и асептических кистозных образований.

## УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ОЦЕНКА ТЕСТИКУЛ ПЛОДА ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ, СОПРОВОЖДАЮЩЕЙСЯ УГРОЗОЙ ПРЕРЫВАНИЯ В I ТРИМЕСТРЕ

Чехонацкая М.Л., Колесникова Е.А., Василевич А.К., Гуськова О.И.

ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздравсоцразвития России, кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии; НИИ фундаментальной и клинической уронефрологии, г. Саратов

E-mail: kolesik06@yandex.ru, тел.: +7 (904) 242-37-47

**Введение.** Бесплодный брак – важная и сложная медико-социальная проблема. По данным эпидемиологических исследований, каждая седьмая пара в мире бесплодна. Частота бесплодных браков в России составляет 12–15%. В последние годы отмечается неуклонный рост доли мужского фактора в бесплодном браке, которая достигает 30–50%. Учитывая вышесказанное, необходимо углубленный анализ патогенеза идиопатического бесплодия у мужчин в целях разработки методов профилактики и лечения мужской инфертильности. Несомненно, что патология взрослого организма во многом обусловлена нарушениями, возникающими на ранних стадиях онтогенеза.

**Цель исследования.** Оценить влияние угрозы прерывания беременности в I триместре на дальнейшее формирование гонад плода мужского пола.

**Материалы и методы.** Оценка размеров (объема) яичек плода была проведена у 48 плодов мужского пола при сроке гестации 32±2 недели, разделенных на две группы. Основную группу составили 26 пациенток, беременность



которых протекала на фоне угрожающего ее прерывания, начиная с I триместра, характеризовалась упорным течением. Диагноз ставился на основании жалоб на боли внизу живота, кровянистые выделения из половых путей и повышение тонуса миометрия по данным ультразвукового исследования, начиная с ранних сроков гестации. Указанные признаки угрозы прерывания беременности сохранялись длительно, несмотря на проводимую корригирующую гестагенную терапию. В группу сравнения вошли 22 пациентки с физиологическим течением беременности и родов. Ультразвуковое исследование плода проводилось на аппарате Voluson 730 Pro (Австрия) с использованием трансдюсера 3,5 МГц. Расчет объема яичек плода проводился согласно предложенной М.И. Пыковым методике (2004г.). Длина и толщина яичка определялись как два наибольших размера, расположенных перпендикулярно друг к другу. Для измерения использовался срез, в котором яркая эхопозитивная полоска, соответствующая средостению яичка, располагалась в центральной части тестикулы. Объем рассчитывался по эмпирической формуле:  $V = h$  (длина) \*  $d^2$  (толщина) \* 0,523.

**Результаты исследования.** Согласно полученным данным, в основной группе размеры левого яичка плода незначительно превышали размеры правого и составили соответственно  $9,8 \pm 1,7$  мм в длину на  $6,4 \pm 1,0$  мм в толщину и  $9,4 \pm 2,1$  мм в длину на  $6,3 \pm 1,5$  мм в толщину. Средние величины объема правого и левого яичек плодов основной группы были равны соответственно  $206,3 \pm 114$  мм<sup>3</sup> и  $218,9 \pm 80$  мм<sup>3</sup>. В группе сравнения при физиологическом течении беременности размеры яичек плода составляли  $11,6 \pm 2,4$  мм в длину и  $7,2 \pm 1,2$  мм в толщину – правое;  $11,2 \pm 1,7$  мм в длину и  $6,9 \pm 1,2$  мм в толщину – левое. Результаты исследования показали, что величины объемов правого и левого яичек в группе контроля соответствовали  $289 \pm 138$  мм<sup>3</sup> и  $320 \pm 132$  мм<sup>3</sup>, в то время как у плодов основной группы они были в 1,4 раза меньше аналогичных показателей группы сравнения.

**Заключение.** Таким образом, угрожающее прерывание беременности, начавшееся с ранних сроков гестации, влияет на процесс формирования тестикул плода и сопровождается снижением их объема. Дальнейшее изучение развития репродуктивной системы плода в условиях патологического течения беременности позволит выйти на новый уровень диспансеризации мальчиков и разработать рациональные методы профилактики осложнений,

возникающих как в ante-, так и в постнатальном периодах развития.

## СРАВНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ МР-ПЕЛЬВИМЕТРИИ С ДАННЫМИ НАРУЖНОЙ ПЕЛЬВИМЕТРИИ В ВЫЯВЛЕНИИ АНАТОМИЧЕСКИ УЗКОГО ТАЗА У БЕРЕМЕННЫХ

Шмедьк Н.Ю.<sup>1</sup>, Рязанов В.А.<sup>1</sup>,  
Вихтинская И.А.<sup>1</sup>, Шмидт А.А.<sup>2</sup>,  
Козловский С.Н.<sup>2</sup>, Иванов Д.О.<sup>3</sup>

1 – Россия, Санкт-Петербург, ФГКВБОУ ВПО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ, Кафедра рентгенологии и радиологии с курсом ультразвуковой диагностики,

2 – Россия, Санкт-Петербург, ФГКВБОУ ВПО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ, Кафедра акушерства и гинекологии,

3 – Россия, Санкт-Петербург, «Федеральный Центр сердца, крови и эндокринологии им. В.А. Алмазова»

E-mail: rentgenvma@mail.ru, тел.: +7 (904) 643-46-72

Сравнение результатов МР-пельвиметрии с данными наружной пельвиметрии в диагностике анатомически узкого таза и его «стертых» форм, стало целью настоящего исследования.

Было обследовано 77 беременных на сроке 37–42 недели. Исследования проводили на 1,5 Тл МР-томографе. Основными показаниями к исследованию были: подозрение на узкий таз, травмы таза в анамнезе, экзостозы таза. В основную группу (n=33) отобрали беременных с неудовлетворительными результатами наружной пельвиметрии и/или влагалитного исследования (уменьшение хотя бы одного из 4 наружных размеров таза на 1 см и более, достигаемый мыс крестца). Контрольную группу составили женщины с нормальными наружными размерами таза и не достигаемым мысом крестца (n=44). При МР-пельвиметрии определяли 8 основных размеров полости малого таза: 4 прямых и 4 поперечных. Таз считали анатомически узким, если имелось уменьшение хотя бы одного из размеров полости малого таза более, чем на 2 см от нормы. Исключение составил прямой размер входа, уменьшение которого до 10,9 см и менее (то есть даже на 1 мм от нормы) считали признаком узкого таза. «Стертыми» формами узкого таза I и II степени считали сужения размеров не более, чем на 1 и 2 см от нормы соответственно.



При МР-пельвиметрии в основной группе «стертые» формы узкого таза I и II степени были выявлены у 22 (28,1%), анатомически узкий – у 12 (15,2%), нормальный – 0; в контрольной – у 35 (44,8%), 6 (7,6%) и 5 (6,3%) соответственно. Ни в одном случае не удалось выявить классических форм таза, где были бы уменьшены все поперечные размеры при поперечносуженном тазе, все прямые – при плоском, или все 8 размеров при общесуженном. Было выявлено большое многообразие «стертых» форм узкого таза – (87,0%). Выявлено незначительное преобладание общесуженных форм таза – у 25 (32,5%) беременных, при которых имело место сужение 4 и более размеров таза в различных сочетаниях, при этом, почти всегда имелось уменьшение прямого размера входа. Поперечносуженный таз с уменьшением 1–3 поперечных размеров при нормальных прямых размерах выявлен у 24 (31,2%) женщин, поперечносуженный таз с уменьшением прямого размера широкой части полости – у 1 (1,3%), с уменьшением только поперечного размера узкой части полости – у 6 (7,6%). Простой плоский таз с уменьшением 1–3 прямых размеров, плоским крестцом, и нормальными поперечными размерами выявили у 2 (2,6%) беременных, плоский таз с уменьшением только поперечного размера узкой части полости – у 14 (18,2%).

На основании данных наружной пельвиметрии, форма таза в 32,3% не соответствовала данным МР-пельвиметрии. Средние наружные размеры (D. spinarum – D. cristarum – D. trochanterica – C. externa) в контрольной группе были: 26–28–32–21, в основной: 24–26–30–19. Средние значения наружных размеров при поперечносуженном тазе были 24–27–30–21, плоском – 25–28–30–19, общесуженном – 24–26–30–19.

Наружные размеры таза были нормальными при «стертых» формах I степени в 23,4%, II степени в 22,1%. Анатомически узкий таз, на основании данных МР-пельвиметрии, всего был диагностирован у 18 женщин (23,4%), из них, при наружной пельвиметрии у 6 (7,8%) все размеры таза соответствовали норме и еще у 6 (7,8%) – были уменьшены не более, чем на 1 см. Среди женщин с анатомически узким тазом, у 14 имелась тенденция к общесуженному тазу с уменьшением более 4 размеров.

Применение наружной пельвиметрии позволяет заподозрить лишь основные классические формы сужения таза. При наружной пельвиметрии анатомически узкий таз в 66,6% выявлен не был. Специфических изменений размеров большого таза при уменьшении размеров малого, не более, чем на 1–2 см, выявлено не было.

Таким образом при МР-пельвиметрии отмечено значительное преобладание «стертых» форм узкого таза с уменьшением 1–3–5 размеров (87,0%), которые практически не выявляются при наружной пельвиметрии. Самыми распространенными формами таза были общесуженные и поперечносуженные тазы.

## МР-ПЕЛЬВИ- И МР-ФЕТОМЕТРИЯ В ДИАГНОСТИКЕ РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ КЛИНИЧЕСКИ УЗКОГО ТАЗА У БЕРЕМЕННЫХ ДО РОДОВ

Шмедык Н.Ю.<sup>1</sup>, Рязанов В.А.<sup>1</sup>,  
Вихтинская И.А.<sup>1</sup>, Шмидт А.А.<sup>2</sup>,  
Козловский С.Н.<sup>2</sup>, Иванов Д.О.<sup>3</sup>

1 – Россия, Санкт-Петербург, ФГКВБОУ ВПО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ, Кафедра рентгенологии и радиологии с курсом ультразвуковой диагностики,

2 – Россия, Санкт-Петербург, ФГКВБОУ ВПО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ, Кафедра акушерства и гинекологии,

3 – Россия, Санкт-Петербург, «Федеральный Центр сердца, крови и эндокринологии им. В.А. Алмазова»

E-mail: rentgenvma@mail.ru, тел.: +7 (904) 643-46-72

**Цель исследования** стала разработка индекса «тазово-плодового соответствия» на основании результатов МР-пельви- и МР-фетометрии для выявления беременных с риском возникновения клинически узкого таза в родах. Определение точности измерения предполагаемой массы плода на доношенных сроках беременности при МР- и УЗ-фетометрии.

МР-пельви- и МР-фетометрию провели 61 беременным женщинам на доношенных сроках. При МР-пельвиметрии выделяли «стертые» формы узкого таза (сужение отдельных размеров полости малого таза не более, чем на 1–2 см от нормы), а также, анатомически узкий таз (сужение хотя бы одного из размеров, более, чем на 2 см, кроме прямого размера входа).

По результатам исследования всех женщин разделили на 2 группы: первая (n=45) – женщины с нормальными размерами таза и «стертыми» формами узкого таза, и вторая (n=16) – с анатомически узким тазом. В каждой группе выделяли по две подгруппы на основании предполагаемой массы плода: а – масса менее 4000 г (n=35 в первой группе, n=10 во второй), и б – более 4000 г (n=12 в первой



группе,  $n=4$  во второй). Для определения значений индекса «тазово-плодового соответствия» сравнивали бипариетальный размер (БПР) головки плода с минимальным, из полученных при МР-пельвиметрии, размером таза (кроме прямого размера выхода). На основании индекса оценивали риск возникновения клинически узкого таза в родах у беременной. Риск считали «не выше пороговых значений», когда БПР был меньше любого из минимальных размеров таза (кроме прямого размера выхода) – индекс отрицательный ( $< 0$  мм), норма; «возможный», при его значениях от 0 до 10 мм – положительный (БПР размер равен минимальному размеру таза или больше его, не более, чем на 10 мм); и «высокий» – когда БПР размер больше минимального размера таза более, чем на 10 мм. За числовые значения индекса от «0 мм» до «10 мм» условно приняли один из приспособительных элементов головки плода в родах – конфигурацию.

При МР-фетометрии основные показатели для определения предполагаемой массы плода оценивали по S.H. Eik-Nes (1981 г.), Пучко Т.К (2005 г.). Дополнительно измеряли окружность груди с ручками плода (на аксиальном срезе, где визуализируются верхушки легких и центры головок плечевых костей). Ретроспективно у 45 женщин произвели сравнение величины средней ошибки при определении массы плода при МР- и УЗ-фетометрии, при условии, что роды наступили в пределах 1–5 дней после исследований. Промежуток между исследованиями составлял не более 5 дней.

Всего индекс «тазово-плодового соответствия» был положительный у 15 (24,6%) женщин (из которых, у 13 был выявлен анатомически узкий таз): у 4 в первой б группе, у 7 во второй а, у всех женщин – во второй б. Самостоятельно родили только две женщины при положительных значениях индекса с анатомически нормальным тазом, масса плодов была 4350 и 3570, всем остальным произвели КС. В первой а группе у всех беременных значения индекса были отрицательные (не выше пороговых значений), самостоятельно родили 30 (85,8%) женщин, остальным произвели КС по причине острой гипоксии плода, слабости родовой деятельности.

Клинически узкий таз в родах возник у 5 (8,2%) женщин: у 3 из них был анатомически узкий таз и плод менее 4000г, у 2 – плод более 4000 г и «стертые» формы узкого таза I степени, у всех этих женщин риск клинического несоответствия по данным индекса был «возможный».

Точность измерения предполагаемой массы плода методом УЗИ составила 282,5 г ( $\pm 536,2$ ), методом МРТ с дополнительным

определением окружности груди с ручками плода – 148,2 г ( $\pm 126,8$ ).

В проведенных исследованиях также выявлено, что основной причиной возникновения клинически узкого таза являются крупный плод и/или узкий таз. Индекс «тазово-плодового соответствия» в 86,7% был положительный при анатомически узком тазе, в 57% при крупном плоде. В 100% значения индекса были положительные среди женщин, у которых возник клинически узкий таз в родах.

Таким образом, на основании результатов МР-пельви- и фетометрии имеется возможность выявлять беременных с риском возникновения клинически узкого таза ещё до родов, благодаря чему, акушеры могут заранее спланировать тактику ведения родов, и тем самым, снизить процент перинатальной патологии.

## ВОЗМОЖНОСТИ МРТ ПРИ ОЗЛОКАЧЕСТВЛЕНИИ ЭНДОМЕТРИОЗА

Южно Е.А.<sup>1,3</sup>, Трофименко И.А.<sup>2</sup>,  
Рязанов В.В.<sup>1,3</sup>, Павловская Е.А.<sup>1</sup>,  
Труфанов Г.Е.<sup>1,3</sup>

1 – Россия, Санкт-Петербург, ФГКВБОУ ВПО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ, Кафедра рентгенологии и радиологии с курсом ультразвуковой диагностики

2 – ГУЗ Городская больница №40

3 – Перинатальный центр при Федеральном Центре сердца, крови и эндокринологии им. В.А. Алмазова

E-mail: l55@yandex.ru, тел.: +7 (911) 926-50-26

E-mail: rentgenvma@mail.ru, тел.: +7 (911) 973-73-20

**Целью исследования** явилось обобщение результатов злокачественной трансформации эндометриодных кист яичников с помощью МРТ и определение значимых критериев в дифференциальной диагностике доброкачественного и злокачественного процесса.

Анализ основан на результатах МРТ 9 женщин с верифицированной малигнизацией эндометриодных кист яичников (из 87 находившихся на диспансерном наблюдении с эндометриомами). Срок наблюдения составил от 6 до 36 мес. МРТ проводили 1 раз в 6 мес.

При анализе учитывались такие признаки как размер образования, наличие солидного компонента; сигнальные характеристики солидного и кистозного компонентов, значения измеряемого коэффициента диффузии; интенсивность накопления контрастного препарата



и характер кривой, отражающей накопление контрастного препарата во времени и др.

У всех пациенток с признаками малигнизации являлось появление в кисте васкуляризованного солидного компонента, для которого при контрастном усилении был характерен быстрый подъем динамической кривой (до 110–145%) с последующим быстрым вымыванием, а также ограничение диффузии ( $0,88 \pm 0,16 \text{ мм}^2/\text{сек}$ ); увеличение размеров кисты и регресс shading-эффекта на T2-ВИ.

Чувствительность, специфичность и диагностическая точность метода в выявле-

нии злокачественной трансформации эндометриомы составили 87,6%; 92,2% и 91,4%, соответственно. Ошибки в диагностике были связаны с наличием тканевого компонента, который был выявлен при формировании воспалительных гранулем, децидуализации кисты, а также вовлечении в эндометриоидный инфильтрат расширенной маточной трубы.

При последовательной оценке данных комплексного МРТ были определены значимые критерии в диагностике злокачественной трансформации эндометриом.

## РАЗДЕЛ 6. ПЕДИАТРИЯ

### ЗНАЧЕНИЕ МРТ В ДИАГНОСТИКЕ ОСЛОЖНЕНИЙ ЮВЕНИЛЬНОГО РЕВМАТОИДНОГО АРТРИТА У ДЕТЕЙ НА ФОНЕ ЛЕЧЕНИЯ ГЕННО-ИНЖЕНЕРНЫМ БИОЛО- ГИЧЕСКИМ ПРЕПАРАТОМ

Алексеева Е.А., Андриященко И.И.

Россия, г.Ростов-на-дону, Южный Округной Медицинский  
Центр ФМБА России

E-mail: ea62@yandex.ru, тел.: +7 (928) 213-76-08

Использование комбинированной терапии ювенильного ревматоидного артрита в педиатрии, с использованием генно-инженерных биологических препаратов, направлено на достижение быстрой ремиссии процесса и приостановления деструктивных изменений в костной ткани. Основным методом контроля динамики процесса при лечении заболевания, остается в основном, стандартная рентгенография костно-суставной системы, которая зачастую не дает полную и объективную информацию об изменении костной системы и мягких тканей суставов. Включение в стандарт

обследования детей, страдающих ювенильным ревматоидным артритом современного метода лучевой диагностики – магнитно-резонансной томографии, представляется наиболее эффективным в динамическом наблюдении за изменениями костно-мышечной системы у этой группы пациентов в процессе лечения генно-инженерными биологическими препаратами.

**Целью нашего исследования** являлась визуализация изменений костной и мягких тканей суставов у детей с ювенильным ревматоидным артритом, получающих лечение генно-инженерными биологическими препаратами.

Нами наблюдалась пациентка Б. 16 лет, с длительностью ревматоидного артрита 3 лет, с 1–2 степенью активности процесса.

Исследование проводилось на томографе «Hitachi Aperto» 0,4 Тл, открытого типа, с использованием катушки для исследования суставов. Проводились последовательности T1, T2ВИ и Stir, T\* в трех стандартных проекциях.

В процессе лечения, ежегодно девочке проводилась МРТ голеностопных суставов. В начале лечения изменения костной ткани не было выявлено. В мягких тканях визуализирован отек ахиллова сухожилия, подсухожильное и межмышечное скопление жидкости (гиперин-



тенсивный мр-сигнал на Т2ВИ и гипоинтенсивный на Т1ВИ). Через год, дополнительно был выявлен участок субхондральной мелкокистозной перестройки в пяточной кости, окруженная отеком костного мозга (гиперинтенсивный мр-сигнал на Т2ВИ), истончение хрящевого слоя. В мягких тканях сохранялись ранее выявленные изменения – отек ахиллова сухожилия, локальные межмышечные скопления жидкости.

Таким образом, проведенная МРТ в динамике на фоне лечения генно-инженерным биологическим препаратом, позволила выявить развитие деструктивных явлений в костной ткани и сохраняющиеся изменения мягких тканей. Данные наблюдения позволили осуществить наблюдение за развитием осложнений, возникающих при заболевании ювенильным ревматоидным артритом, в процессе лечения генно-инженерным биологическим препаратом.

## ИЗВИТОСТЬ БРАХИОЦЕФАЛЬНЫХ СОСУДОВ И СОПУТСТВУЮЩАЯ ПАТОЛОГИЯ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ

Аникин А.В., Гетман А.Н., Табе Е.Э.

РФ, Москва, ФГБУ «Научный Центр здоровья детей» РАМН  
E-mail: anikacor@gmail.com, тел.: +7 (910) 407-24-50

Проблема взаимосвязи патологической извитости брахиоцефальных артерий с нарушениями мозгового кровообращения достаточно подробно изучена у взрослых пациентов. Исследования данного вопроса в детском возрасте единичны и посвящены, в основном, ультразвуковым методам диагностики.

Вместе с тем патологическая извитость магистральных сосудов в большинстве случаев имеет врожденный характер или формируется в период детства. Изучение распространенности патологической извитости сосудов во взаимосвязи с различной патологией шейного отдела позвоночника у детей позволит определить группу риска и долгосрочно проследить за развитием симптомов, связанных с нарушениями мозгового кровообращения.

Для исключения патологии шейного отдела позвоночника и брахиоцефальных сосудов мы исследовали 26 детей методом МРТ и МСКТ в возрасте от 5 до 16 лет. У всех детей были выявлены значимые отклонения от нормы при

проведении ультразвуковой доплерографии сосудов шеи.

МРТ с МР-ангиографией брахиоцефальных сосудов проведена 21 ребенку на МР томографе 1,5 Тесла. МСКТ-ангиография выполнена у 10 детей. 4 пациентам с впервые диагностированными на МРТ пороками развития шейных позвонков для уточнения структурных изменений костной ткани и исключения множественности аномалий дополнительно проводилась рентгеновская КТ.

Аномалии развития позвонков шейного отдела выявлены у 7 детей (27%) и включали: аплазии дуги и половины тела, нарушения сегментации позвонков с аплазией и гипоплазией межпозвонковых дисков (у 3-х пациентов на уровне С2-С4), нарушения слияния тел и дуг (spina bifida anterior и posterior). У 3-х детей выявлена аномалия Киммерли; и у 3-х пациентов имели место множественные аномалии развития.

У 42% (11 детей) форма и структура тел позвонков соответствовала возрасту, однако имели место нарушения статики в виде выпрямления шейного лордоза (иногда с кифозированием), искривления дуги позвоночника, небольших листезов тел позвонков (как передних, так и задних), а также локальные дегенеративные изменения межпозвонковых дисков разной степени выраженности. У 8 детей (31%) при томографии со стороны костно-связочного аппарата позвоночника определена возрастная норма.

Наиболее выраженные изменения хода и калибра брахиоцефальных артерий отмечены в группе детей с аномалиями развития позвонков. У всех детей этой группы (100%) выявлена патологическая извитость как внутренних сонных, так и позвоночных артерий, односторонние гипоплазии сонной и позвоночных артерий и у одного ребенка – гипоплазия позвоночных артерий с обеих сторон (с перераспределением внутримозгового кровотока и отхождением задних мозговых артерий от внутренних сонных).

В группе детей с нарушением статики и локальными дегенеративными изменениями позвонков на фоне нормального развития позвоночника патологическая извитость артерий в виде кинкинга (под острым углом) и койлинга (петлеобразная) отмечена у 7 детей из 11 (64%). У остальных 4 детей отмечались С и S-образные извитости внутренних сонных артерий, а также односторонняя гипоплазия дистального отдела позвоночной артерии (у одного ребенка).

У детей с отсутствием изменений костно-связочного аппарата позвоночника патологи-





ческая извитость артерий в виде кинкинга и койлинга выявлена в 50% случаев (у 4-х детей из восьми).

Таким образом, при выявлении методом УЗИ значимых изменений со стороны брахиоцефальных артерий требуется дообследование посредством МРТ или КТ (с методикой ангиографии) для выявления структурных изменений костно-связочного аппарата шейного отдела позвоночника и лучшей визуализации анатомо-топографических взаимоотношений сосудов. У данной группы детей различные нарушения со стороны позвоночника выявляются в 70% случаев. МРТ с МР-ангиографией является предпочтительней КТ-ангиографии, поскольку является безопасным (отсутствие ионизирующего излучения) и полностью неинвазивным методом. КТ-ангиография может быть рекомендована как дополнительный уточняющий метод исследования при планировании ангиохирургического вмешательства.

## ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА СИНДРОМА ВИЛЬСОНА- МИКИТИ У ДЕТЕЙ

Вороньжев И.А., Спужак М.И.,  
Крамной И.Е., Шаповалова В.В.,  
Коломийченко Ю.А.

Украина, г. Харьков, Харьковская медицинская академия  
последипломного образования

Одной из частых причин смерти детей раннего возраста являются легочные поражения, среди которых синдром Вильсона-Микити относятся к одним из самых тяжелых. Частота этого синдрома не установлена, развивается он у детей гестационного возраста менее 32 недель, с массой тела менее 1500 г. Рентгенодиагностика изменений в легких при данном синдроме является одной из актуальных проблем современной педиатрии и рентгенологии.

**Цель работы:** Изучить рентгенологическую и КТ картину изменений в легких при синдроме Вильсона-Микити у детей раннего возраста.

**Материал и методы:** Изучены рентгенограммы органов грудной клетки (ОГК) 12 детей до 1 года (9 мальчиков и 3 девочек), лечившихся с диагнозом: Респираторный дистресс-синдром. Асфиксия тяжелой степени. Пневмония? Всем больным проводилось полное клинико-лабораторное исследование, а также УЗИ сердца и головного мозга. У всех детей рентгенография

ОГК выполнялась в динамике. Компьютерная томография ОГК проводилась 7 больным (58,3%). В 66,7% случаев диагноз подтвержден на вскрытии.

**Результаты:** При анализе обзорных рентгенограмм ОГК самым частым признаком было усиление и деформация легочного рисунку, обусловленные пневмофиброзом (100% случаев), у 66,7% больных изменения были более выражены в медиальных отделах легких. В 83,3% случаев отмечался гиперпневматоз легких, преимущественно в базальных отделах. При более тяжелом течении обнаружены линейные фиброзные тяжи (41,7%) и плевро-пульмональные шварты (25%). У 16,7% больных визуализировался дисковидный ателектаз в верхней доле. Инфильтрация преимущественно в верхней доле справа определялась в 58,3% случаев. По данным КТ линейные субплевральные фиброзные тяжи отмечались у 58,3% больных; эмфизематозные були в 50% случаев; снижение прозрачности легочной паренхимы в виде матового стекла обусловленное утолщением альвеолярного интерстиция – у 41,7% исследованных; симптом «воздушной ловушки», который свидетельствовал о задержке воздуха в участках легких, их избыточным растяжении – в 25% случаев; зоны повышенной прозрачности легочной паренхимы (симптом «мозаичности легких») у 16,7% детей. При доплерокардиографии у всех пациентов определялись признаки легочной гипертензии.

**Выводы:** Рентгенологический метод исследования является основным в выявлении изменений в легких у детей с синдромом Вильсона-Микити и позволяет установить характер и степень распространения процесса, динамику и эффективность проводимого лечения.

## ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ИЗМЕНЕНИЙ СЕРДЕЧНО- СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ С ПЕРИНАТАЛЬНЫМИ ПОРАЖЕНИЯМИ ЦНС

Вороньжев И.А., Спужак М.И.,  
Крамной И.Е., Шаповалова В.В.,  
Коломийченко Ю.А.

г. Харьков, Украина. Харьковская медицинская академия  
последипломного образования

Частота постгипоксических изменений сердечно-сосудистой системы (ССС) у новорожденных по данным разных авторов составляет



40–70%. Одной из причин развития данной патологии является гипоксически-ишемическое и травматичное поражение центральной нервной системы (ЦНС).

**Цель работы.** Изучить характер постгипоксических поражений ССС у новорожденных с перинатальными поражениями ЦНС.

**Материал и методы.** Изучены данные ультразвукового исследования (УЗИ) сердца, в том числе и доплерографии, и рентгенограмм органов грудной клетки (ОГК) 63 новорожденных с диагнозом: гипоксическо-ишемическое и травматическое поражение ЦНС, синдром дыхательных расстройств II–III ст. Для верификации диагноза всем больным было выполнено полное клинико-лабораторное исследование.

**Результаты.** В результате УЗИ сердца установлено снижение сократительной способности миокарда обоих желудочков по право-левожелудочковому типу у 49,2% пациентов, изолированная левожелудочковая недостаточность – у 28,6% исследованных и правожелудочковая недостаточность – у 22,2% новорожденных. Пролабирование клапана овального окна в левое предсердие определялось в 30,2% случаев.

У 74,6% новорожденных имело место увеличение камер сердца, что проявлялось увеличением кардио-торакального индекса до 0,58–0,67 (при норме 0,46–0,49). У 44,4% пациентов определялось увеличение левой границы сердца за счет правого желудочка, и смещение правого атриовазального угла кверху. При сопоставлении рентгенограмм ОГК и данных УЗИ у 66,7% новорожденных установлено наличие легочной артериальной гипертензии.

**Выводы.** На основании результатов рентгенографии ОГК в сочетании с УЗИ выделено три основных варианта поражения миокарда при постгипоксической кардиопатии: комбинированная право-левожелудочковая недостаточность и изолированные правожелудочковая и левожелудочковая недостаточности.

## ОСОБЕННОСТИ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ И СПИНАЛЬНОЙ ТРАВМЫ У ДЕТЕЙ С НИЗКОЙ И ЭКСТРЕМАЛЬНО НИЗКОЙ МАССОЙ ТЕЛА ПРИ РОЖДЕНИИ

Воротынцева Н.С., Воротынцев С.Г., Жикина А.Г.

Россия, г. Курск, Курский Государственный медицинский университет

E-mail: [lydamila1984@mail.ru](mailto:lydamila1984@mail.ru), тел.: +7 (950) 872-074

Выхаживание глубоконедоношенных детей было и остается сложнейшей проблемой неонатологии. Решение ВОЗ о критериях жизнеспособности новорожденных, которыми стали считаться масса тела не менее 500 г и длина не менее 25 см привело к возникновению группы детей, выхаживание и лечение которых требовало появления новых концепций диагностики и терапии.

**Целью нашего исследования** было определение структуры церебральной и спинальной у недоношенных с низкой и экстремально низкой массой тела при рождении путем проведения рентгено-ультразвукового скрининга, включавшего рентгенографию шеи, ультразвуковое исследование головного мозга и шеи.

Всего исследовано 95 детей с массой тела менее 1000 г, из них 36 человек находившихся на выхаживании и лечении в Перинатальном центре г. Курска и 59 недоношенных, выписанных из отделений патологии новорожденных и наблюдавшихся в детских поликлиниках г. Курска и Курской области. Возраст детей был от 12 дней до 3 месяцев жизни. Из них 38 получали ИВА с применением заместительной терапии сурфактантом и 57 – терапию без замещения. Все дети имели перинатальное поражение ЦНС тяжелой и среднетяжелой степени. Новорожденным выполнялся общеклинический объем лабораторных исследований анализ газов крови, обзорная рентгенография органов грудной полости, УЗИ головного мозга, шеи, эхокардиография. Рентгенография органов живота производилась при клинических признаках острого живота.

Наши исследования показали, что если церебральная травма той или иной степени выраженности была выявлена у всех детей с низкой и экстремально низкой массой тела, то спинальная встречалась значительно реже. Так



признаки отечных и геморрагических повреждений головного мозга были выявлены у всех 95 детей. Признаки внешней гидроцефалии были у 16 (16,8%), расширение желудочков и вентрикуломегалия – у 38 (40%), признаки нейромалиции – у 4 (4,2%) недоношенных, сочетание различных видов перинатальной травмы головного мозга – у 37 (38,9%) детей. Рентгено-ультразвуковое исследование шеи у этих детей выявило значительное меньше патологических изменений. Были найдены следующие патологические изменения при рентгенографии шеи: дислокация шейных позвонков – 12 (12,6%), отсутствие сгибания шеи при наклоне головы – 4 (4,2%), «растяжение» шейного отдела позвоночника – 2 (2,1%). Ультразвуковое исследование выявило признаки спинальной гипертензии и нарушения двигательной функции шейного отдела позвоночника, изменения мягких тканей шеи у 19 (20%) недоношенных детей. Следовательно, лучевые признаки перинатальной спинальной травмы были выявлены у 37 (38,9%) недоношенных с экстремально низкой и низкой массой тела при рождении.

Таким образом, церебральная травма сопутствует всем недоношенным детям с низкой и экстремально низкой массой тела при рождении, а почти у 40% недоношенных имеет место перинатальная травма шеи. Последний факт требует, по-видимому, превентивных ортопедических мероприятий в отношении всех детей данной категории с целью снижения опасности неврогенных, сосудистых и соматических осложнений, связанных с родовой травмой шейного отдела позвоночника и спинного мозга.

## КОМПЛЕКСНАЯ ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ПОЗДНИХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПЕРИНАТАЛЬНОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ШЕИ У ДЕТЕЙ

Воротынцева Н.С., Воротынцев С.Г., Жикина Л.Г.

Россия, г. Курск, Курский Государственный медицинский университет

E-mail: [lydamila1984@mail.ru](mailto:lydamila1984@mail.ru), тел.: +7 (950) 872-074

Тема родовых повреждений шеи актуальна тем, что существует несомненная связь родовой травмы с рядом серьёзных неврологических нарушений, появляющихся у больных спустя годы. К отсроченным осложнениям перинаталь-

ного поражения позвоночника, спинного мозга и позвоночных артерий относятся: раннее развитие хондрома и остеохондрома, формирование нестабильности шейного отдела позвоночника, острые и преходящие нарушения спинального мозгового и церебрального кровообращения по ишемическому типу. Основой для диагностики патологических изменений шейного отдела позвоночника у детей остается рентгеновское исследование, дополняемое в последнее время ультразвуковой визуализацией.

В связи с вышеизложенным, мы сформулировали цель нашего исследования выявление и количественная оценка отсроченных осложнений натальных спинальных травм у детей.

Задачи исследования: 1. Разработать оптимальный комплекс рентгено-ультразвукового исследования шеи у детей, перенесших перинатальную спинальную травму. 2. Оценить структуру патологии шейного отдела позвоночника у детей перенесших перинатальную травму в отдаленном периоде.

Мы обследовали 348 детей в возрасте от 1 месяца до 16 лет, 270 из которых находились на стационарном лечении в психоневрологическом отделении МУЗ «ГДБ №2» города Курска в течение 2010 г – 1 группа и 78 ребенка лечились у неврологов детских поликлиник города и Курской области в 2011 году – 2 группа. 270 детям 1 группы выполнялись общеклинические исследования, электрофизиологические методы исследования (РЭГ, ЭЭГ) нервной системы. 162 пациентам производились рентгенофункциональные исследования шейного отдела позвоночника. Всего выполнено 486 рентгенофункциональных снимков шейного отдела позвоночника, 123 рентгенограммы шейного отдела позвоночника в боковой проекции. Детям до трех лет производилась рентгенография шеи только в боковой проекции. Ультразвуковое исследование шеи проводилось на аппарате GE Lodgiq Expert с использованием конвексного датчика 5,5 МГц. Всего выполнено 80 исследований.

Наши исследования показали, что среди обследованных детей 1 группы патологические изменения при рентгенографии выявлены у 167 (61,85%) пациентов. Основная масса детей 1 группы, у которых выявлены патологические изменения шейного отдела позвоночника, составили мальчики в возрасте от 6 до 10 лет 34 (20,36%) и девочки в возрасте от 11 до 16 лет 21 (12,58%). Это связано с тем, что в этом возрастном периоде уже формируются стойкие патологические изменения со стороны шейного отдела позвоночника, которые отчетливо опре-



деляются на рентгенограммах. Нестабильность сегментов шейного отдела позвоночника выявлена у 156 (93,41%) детей. Основная масса детей, у которых наблюдалась нестабильность шейного отдела позвоночника, составили мальчики в возрасте от 6 до 10 лет 32 (20,51%) и девочки в возрасте от 11 до 16 лет 19 (12,18%). Это объясняется тем, что в возрасте от 6 лет детям проводились рентгенофункциональные пробы, которые создают провокационный момент для выявления патологической смещаемости позвонков. Хондроз межпозвонковых дисков шейного отдела позвоночника выявлен у 6 (3,59%) детей и наблюдался в возрасте от 2 до 16 лет. Основная масса пациентов 2 группы, у которых выявлены патологические изменения шеи, составили дети в возрасте от 1 до 2 месяцев 22 (34,93%). В группу наиболее частых диагностированных патологических состояний шеи вошли: дислокация сегментов С1-С2 кпереди 25 (39,69%) и отсутствие сгибания 19 (30,16%).

Таким образом, наши исследования показали, что рентгенологическое подтверждение неврологической симптоматики у детей, перенесших перинатальную травму шеи, выявлены в 167 (61,85%) случаев. Наибольшее количество детей с рентгенопозитивными проявлениями последствий родовой травмы шеи было в возрасте от 6 до 16 лет. По частоте встречаемости патологии распределилась следующим образом: в 1 группе: нестабильность – 93,41%, хондроз – 3,59% и гипермобильность шейного отдела позвоночника – 2,99%. Наибольшее количество детей с ультразвуковыми симптомами последствий родовой травмы шеи было в возрасте от 1 до 2 месяцев. Во второй группе патология распределилась следующим образом, дислокация сегмента С1-С2 кпереди – 39,69%, отсутствие сгибания – 30,16%, дислокация сегмента С1-3 кпереди – 17,46%, дислокация сегмента С1-3 кпереди и С3 кзади – 3,17%, сочетание дислокации с отсутствием сгибания – 3,17%, нестабильность – 3,17%, дислокация С1-С2 кзади – 1,59% и отсутствие шейного лордоза – 1,59%.

**Выводы:** 1. Комплексное рентгено-ультразвуковое исследование позволяет выявить наибольшее количество лучевых симптомов поражения органов шеи у детей, перенесших перинатальную травму цервикального отдела 2. В структуре отсроченных изменений шеи у детей после родовой травмы основную группу составляют дети в возрасте от 6 до 16 лет.

## ВНЕЛЕГОЧНЫЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ТУБЕРКУЛЕЗНОЙ ИНФЕКЦИИ У ДЕТЕЙ ПО ДАННЫМ РЕНТГЕНОВСКОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ

Воротынцева Н.С., Зозуля М.Ю.

Россия, г. Курск, ГБОУ ВПО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России

E-mail: maaxim86@rambler.ru, тел.: +7 (915) 512-90-88

На фоне снижения числа заболевших туберкулезом в Российской Федерации с 74,26 на 100000 человек в 2009 году до 66,66 в 2011 году отмечается увеличение заболеваемости детей и подростков с 17,97 в 2009 до 18,46 на 100000 в 2011 году. В Курской области и ряде других регионов имеет место такая же тенденция. У детей с установленными клиническими признаками инфицирования *Mycobacterium Tuberculosis* (МБТ) традиционные рентгенографические методики диагностики не всегда позволяют выявить очаг инфекции, локализованный в органах дыхания. Это заставляет искать внелегочные проявления туберкулеза не только в органах грудной полости, но и в других органах и системах. С другой стороны, при наличии клинических симптомов туберкулезной инфекции неспецифические поражения органов грудной клетки (ОГК) могут быть ошибочно трактованы как лучевые симптомы туберкулеза. Использование рентгеновской компьютерной томографии (РКТ) повышает результативность диагностических мероприятий в педиатрической фтизиатрии.

**Целью нашего исследования** была оценка эффективности методик рентгенологического исследования при выявлении внелегочных проявлений туберкулеза, а также дифференциальная диагностика проявлений специфических и неспецифических заболеваний легких у детей с клиническими признаками туберкулезной инфекции.

Нами проведен анализ историй болезни и результатов лучевого исследования 118 детей, находившихся на обследовании и лечении в детском отделении Курского областного противотуберкулезного диспансера в период с октября 2011 по июнь 2012 годов. Возраст обследованных был от 3 до 17 лет. В 86 (72,9%) случаях отмечалось наличие семейного контакта с больными туберкулезом. В 37 (31,4%) случаях был установлен контакт с бактериовыделителями МБТ. У 53 (44,9%) детей был выявлен «вираж»



пробы Манту, а у 65 (55,1%) человек – гиперергическая реакция или нарастание чувствительности к туберкулину в динамике.

Детям выполнялись следующие виды лучевого исследования: стандартное рентгенологическое исследование, включавшее обзорную рентгенографию грудной полости в прямой и боковой проекциях (184 исследования), линейная рентгеновская томография (67 исследований). Было выполнено 132 РКТ исследования ОГК по стандартной методике, из них 14 детям РКТ была выполнена повторно для контроля результатов лечения.

По данным рентгенотомографии и РКТ в 45 (38,1%) случаях патология со стороны органов грудной полости не была выявлена, однако у 12 (10,2%) из этих 45 детей при РКТ определялись патологические изменения со стороны подмышечных лимфатических узлов. У 8 (6,8%) из 45 детей без признаков внутригрудной патологии был выявлен двусторонний характер поражения, лимфоузлы были увеличены в размерах до 25 мм, их контуры и внутренняя структура была неоднородной, а в 6 (5,1%) случаях были выявлены кальцинаты.

У 10 (8,5%) детей были диагностированы неспецифические пневмонические и постпневмонические изменения легких одностороннего характера. После проведения неспецифической антибактериальной терапии в трех случаях были выполнены повторные РКТ, при которых диагностированы остаточные плевропульмональные спайки. У одного ребенка 4 лет был диагностирован синдром средней доли: уменьшение объема средней доли, деформация бронхиального дерева, бронхоэктазы. На обзорной рентгенограмме у этого ребенка отмечено только понижение прозрачности медиальных отделов правого легочного поля.

У 63 (53,3%) обследованных были выявлены признаки специфического поражения органов грудной клетки. У 8 (6,8%) из этих детей кроме сопутствующих легочных изменений были выявлены кальцинаты в группах аксиальных лимфоузлов. В трех случаях (2,5%) выявлен костно-суставной туберкулез: по 1 случаю туберкулезного остита ребра и ключицы и случай туберкулезного спондилита.

В 5 (4,2%) случаях были выявлены тени, подозрительные на кальцинаты, в поддиафрагмальных отделах селезенки. У 8 (6,8%) детей по данным РКТ были выявлены увеличение размеров вилочковой железы и похожие плотные включения в паренхиме тимуса. Дети с данными изменениями были в возрасте от 10 до 17 лет.

Таким образом, наши исследования показали, что отсутствие внутригрудных патологических изменений у детей с «виражом» пробы Манту и гиперергической чувствительностью к туберкулину не исключает наличия очага туберкулезной инфекции внелегочной локализации. Использование РКТ у детей позволяет дать корректную оценку состояния органов грудной клетки и позволяет получить информацию о состоянии периферических лимфатических узлов, вилочковой железы и селезенки, что свидетельствует о необходимости включения РКТ в стандарт диагностики в детской фтизиатрии. РКТ-исследования у тубинфицированных детей старше 10 лет должны проводиться с обязательным включением в зону интереса печени и селезенки.

## ПРИМЕНЕНИЕ ГИДРО-МРТ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ КИШЕЧНИКА У ДЕТЕЙ

Гетман А.Н., Панова М.М., Аникин А.В.

Россия, Москва, КДЦ ФГБУ «Научный Центр здоровья детей» РАМН

E-mail: [getman.mrt@yandex.ru](mailto:getman.mrt@yandex.ru), тел.: +7 (926) 266-16-19

**Целью работы** являлась клиническая оценка гидро-МРТ в качестве основного метода для исследования толстого и тонкого кишечника у детей.

Было обследовано 28 детей с в возрасте от 7 до 16 лет. Исследования были проведены после перорального контрастирования кишечника, используя 1000 – 1500 мл 2,5% раствора маннитола, на МР-томографе с напряжённостью магнитного поля 1,5Т. Получены изображения в 3-х плоскостях (аксиальных, коронарных и сагиттальных), с задержкой дыхания. Использовались стандартные импульсные последовательности позволяющие получать T1-ВИ и T2-ВИ, в.т.ч. изображения с подавлением сигнала от жира. После нативного исследования проводилось внутривенное болюсное контрастное усиление (гадобутрол, 1,0 ммоль/мл, 0,1 мл/кг массы тела), с последующим динамическим МР-исследованием с толщиной срезов 3 мм.

Оценивалась активность воспалительного процесса в стенках толстого и тонкого кишечника. Получение «слоистости» стенки кишечника при внутривенном контрастном усилении (неоднородное ламинарное усиление МР-сигнала на T1ВИ) в артериальную фазу явилось ценным диагностическим признаком активности воспа-



лительного процесса. Также достоверно оценивалась локализация, протяжённость сегмента поражения, толщина стенки участка воспаленного кишечника, что является важным для классификации и дальнейшего лечения. Измерялись толщина стенок и ширина просвета кишечника. При сужении просвета именно внутривенное контрастное усиление давало возможность дифференцировать изменения между активным (воспалительным) и неактивным (рубцовым) стенозом. Интерпретировались не только сегменты кишечника но и внекишечные изменения. В 85% случаев удалось полностью дифференцировать петли тонкой кишки на всём протяжении, и в 100% случаев отделы толстой кишки. Воспалительные изменения в тонкой кишке были обнаружены в 17% случаев, воспалительные изменения толстой кишки у 24% детей. Рубцово-стенотические изменения в 11% исследований и воспалительно-стенотические в 7%. Также были диагностированы по 1-му случаю – аппендикулярный инфильтрат, киста яичника и мезантериальная лимфоаденопатия. Дети процедуру гидро-МРТ переносили удовлетворительно. Артефакты от дыхания встречались в 15% случаев (серия повторялась). Случаев побочных эффектов от перорального контрастирования раствором маннитола и после внутривенного контрастного усиления гадобутролом не отмечалось.

Гидро-МРТ с обязательным внутривенным контрастным усилением является одним из наиболее ценных неинвазивных методов в диагностике заболеваний кишечника. У детей данная методика должна быть методом выбора, т.к. не связана с ионизирующим излучением. В раннем возрасте (до 5–6 лет) возможно анестезиологическое пособие с применением программ с синхронизацией дыхательных движений. Гидро-МРТ подходит для исследования как тонкой, так и толстой кишки, показывает внекишечные изменения. Гидро-МРТ позволяет достоверно оценить активность и локализацию воспалительного процесса, а также эффективность проводимого лечения.

## ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ПЛОТНОСТИ КОНКРЕМЕНТОВ У ДЕТЕЙ С УРОЛИТИАЗОМ

Ефимова Е.М., Дворяковский И.В.,  
Акопян А.В., Воробьева Л.Е.,  
Дворяковская Г.М., Зоркин С.Н.

Россия, г. Москва, ФГБУ НЦЗД РАМН НИИ Педиатрии  
E-mail: zokyA\_L@mail.ru, тел.: +7 (926) 256-41-61

**Целью данного исследования** явилось проведение сравнительного анализа данных о плотности конкрементов у детей с мочекаменной болезнью, полученных при исследовании мочевыделительной системы с помощью методов ультразвуковой диагностики и компьютерной томографии.

Было обследовано 28 детей с мочекаменной болезнью в возрасте от 10 месяцев до 17 лет 11 месяцев. У 4 детей был коралловидный конкремент, у 3 детей камень располагался в мочеточнике, два ребёнка имели конкременты в паренхиме. Локализация конкремента в мочевом пузыре отмечалась у одного ребёнка. У 4 детей камни определялись с двух сторон. У 3 пациентов были выявлены множественные конкременты чашечно-лоханочной системы, у остальных 11 – единичные.

Каждому ребёнку проводилось ультразвуковое исследование мочевыводящей системы по стандартной методике. Для оценки выявленных конкрементов использовалась следующая система баллов:

0 – отсутствие тени от камня

+/- – нечёткая тень

1 – тень определяется только из центра конкремента

2 – тень определяется от всей поверхности конкремента

3 – определяется только поверхность конкремента, за которой следует интенсивная тень

С помощью инновационной функции, которой оснащен ряд современных ультразвуковых аппаратов, возможно количественное определение плотности ткани вообще и конкремента, в частности. Используя эту функцию, детям с мочекаменной болезнью осуществлялся количественный анализ плотности конкремента. С этой же целью этим детям проводилась компьютерная томография органов брюшинного пространства.



Данные о плотности конкрементов, полученные при компьютерной томографии, и результаты ультразвукового количественного анализа сравнивались статистическим методом для определения показателя корреляции.

В результате ультразвукового исследования мочевыводящей системы исследуемых детей не было выявлено ни одного ребёнка с камнями без дистальной акустической тени (0 баллов). Основную группу составили пациенты (11 детей) с тенью, определяемой от всей поверхности конкремента (2 балла), тень из центра конкремента (1 балл) определялась у 8 детей, тень у 6 детей была нечёткой (+/-), у 4 определялась только поверхность конкремента, за которой следовала мощная тень (3 балла). Из тех детей, кто имел множественные конкременты или двухстороннее поражение (6 детей), только у одного ребёнка камни отличались по балльной системе.

Данные о плотности конкрементов были сравнены между собой методом ранговой корреляции Спирмена. В результате сравнения выявлена небольшая положительная корреляция ( $R=0,50$ ,  $p \leq 0,05$ ) между методами определения плотности конкрементов с помощью дополнительной функции ультразвукового исследования и компьютерной томографии. Определена положительная корреляция ( $R=0,68$ ,  $p \leq 0,05$ ) между значениями плотности камней, определённые методами ультразвуковой диагностики в серой шкале и компьютерной томографии. Выявленная корреляция между оценками плотности камней с помощью двух методов ультразвукового исследования была минимальной.

Таким образом, полученные результаты показывают, что оценка плотности конкрементов у детей с мочекаменной болезнью может быть проведена только с помощью серой шкалы с оценкой тени по балльной системе, что позволяет говорить о возможности частичной замены применения компьютерной томографии с этой целью. Получение информации о плотности камня обусловлено необходимостью в выборе режима для проведения сеанса дистанционной ударно-волновой литотрипсии.

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ГЕМОФИЛИЧЕСКОЙ АРТРОПАТИИ У ДЕТЕЙ ПО ДАННЫМ МАГНИТНО- РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ

Завадовская В.Д., Жогина Т.В.,  
Ремзанцева И.С., Маевская З.А.,  
Часовских Ю.П., Кайлина А.Н.,  
Бородин О.Ю., Бессонов А.М.

Россия, г. Томск, ГОУ ВПО «Сибирский государственный медицинский университет Росздрава», кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии, кафедра факультетской педиатрии с курсом детских болезней лечебного факультета  
E-mail: remzantseva@mail.ru, тел.: +7 (952) 806-26-00

Специфической особенностью гемофилии, в отличие от многих других геморрагических диатезов, является поражение опорно-двигательной системы вследствие повторных кровоизлияний. Использование современной эффективной терапии обосновывает актуальность ранней диагностики гемофилической артропатии у детей, а так же контроля эффективности проводимого лечения с помощью наиболее информативных и безопасных методов лучевой диагностики.

**Цель исследования.** Оценить в динамике с помощью магнитно-резонансной томографии (МРТ) состояние внутрисуставных структур у детей с гемофилической артропатией, получающих постоянное лечение концентрированным фактором свертывающей VIII.

**Материалы и методы.** Исследовано 10 мальчиков в возрасте от 7 до 16 лет (средний возраст  $10,9 \pm 2,88$  года) с гемофилией типа А, тяжелой формой заболевания (дефицит фактора VIII < 1%). Впервые диагноз гемофилии был установлен пациентам в возрасте от 3 мес. до 1 года. Средний возраст появления гемартрозов составил  $2,09 \pm 0,68$  (от 1 до 3 лет). Частота кровоизлияний у пациентов после 1 года жизни составляла 2–3 раза/год. С момента верификации диагноза гемофилии все пациенты получали лечение концентрированным фактором VIII, плазменным  $n=6$  (Октанат, Гемофил, Гемоктин) или рекомбинантным  $n=4$  (Когенэйт), в дозе от 20 до 40 ед. на кг массы тела 3 раза в неделю.

Магнитно-резонансная томография суставов (MP-томограф Vantage 1,5 T; Toshiba Medical Systems Europe; T1ВИ, T2ВИ, PDFSat) выполнена 10 пациентам с гемофилической артропатией,



первично исследовано 24 сустава (11 коленных, 5 голеностопных, 6 локтевых, 2 тазобедренных). Повторное МР-исследование проведено 9 больным, исследовано 12 суставов из них повторно через год исследовано 2 сустава (1 коленный, 1 голеностопный), повторно через 2 года 11 суставов (7 коленных, 2-локтевых, 2-голеностопных). Всего с помощью МРТ выполнено 37 исследований суставов, из них 19 – коленных (51,3%), 8 – голеностопных (21,6%), 8 – локтевых (21,6%), 2 – тазобедренных сустава (5,4%).

**Результаты и обсуждение:** при первичном МР-исследовании пациентов выявлено: деформация суставов и суставных поверхностей (n=1), наличие жидкости в полости сустава (n=19), максимальное количество жидкости до 1,0 см наблюдалось в области ретропателлярного заворота коленного сустава, по задней поверхности голеностопного и локтевого суставов; наличие пролиферирующего синовия определялось преимущественно в области ретро- и супрапателлярного заворотов коленного сустава, максимальной толщины до 0,8 см, с высокими и умеренно высокими сигнальными характеристиками (n=7); сочетание жидкости и пролиферирующего синовия (n=7); отложение гемосидерина (n=8); субхондральные кисты (n=7), с синовиальной выстилкой (n=2) и наличием гемосидерина (n=4), ограниченный отек костного мозга (n=6), дистрофические изменения суставного хряща (n=4), дегенерация менисков 1–2 степени (n=2).

При повторном МР-исследовании у пациентов выявлено: уменьшение количества жидкости в полости сустава (n=10), максимальное количество жидкости до 0,8 см; уменьшение толщины пролиферирующего синовия (n=5), максимум до 0,6 см, преобладание замещения пролиферирующего синовия фиброзной тканью, с более низкими сигнальными характеристиками (n=4); отложение гемосидерина (n=4); единичное наблюдение не выраженного пятнистого отека костного мозга (n=1). У одного пациента наблюдался эрозивный процесс вне суставной поверхности коленного сустава в области эпифиза бедренной кости (n=1), отсутствующий при первичном осмотре. У трех пациентов (n=3) выявлена дегенерация менисков коленного сустава 1–2 степени. Следов свежих кровоизлияний в суставы обнаружено не было.

**Заключение:** таким образом, у больных гемофилической артропатией, получавших лечение концентрированным фактором свертывания VIII, выявлена положительная динамика в виде статистически значимого уменьшения признаков синовита (жидкость в полости сустава

–  $p=0,01$ , пролиферация синовия –  $p=0,027$ ), уменьшения отека костного мозга, отсутствия признаков свежих кровоизлияний.

## НЕИНВАЗИВНАЯ ДИАГНОСТИКА ФИБРОЗА ПЕЧЕНИ У ДЕТЕЙ С МУКОВИСЦИДОЗОМ

Ивлева С.А., Дворяковская Г.М.,  
Дворяковский И.В., Симонова О.И.

Россия, г. Москва, ФГБУ «Научный центр здоровья детей»  
РАМН

E-mail: [IvlevaSV@gmail.com](mailto:IvlevaSV@gmail.com), тел.: +7 (925) 278-29-57

С целью определения возможности неинвазивной количественной ультразвуковой методики Acoustic Structure Quantification (ASQ) при оценке паренхимы печени у детей с муковисцидозом обследовано 65 детей в возрасте от 1 года до 17 лет. Диагноз муковисцидоза установлен на основании анализа клинической картины, положительного потового теста, ДНК-диагностики. В группу сравнения вошли 127 детей с хроническими гепатитами различной этиологии (хронический гепатит В, хронический гепатит С, аутоиммунный гепатит). Всем детям проводилось ультразвуковое исследование органов брюшной полости с помощью ультразвукового аппарата Aplio XG V4 (Toshiba, Япония) с использованием функции – Acoustic Structure Quantification, которая включала 3 метода анализа: построение гистограммы, цветовое кодирование и сравнительный анализ с определением индекса плотности.

Ведущая роль в оценке состояния паренхимы печени и степени выраженности фиброза отводится морфологическим исследованиям, которые считаются «золотым стандартом» диагностики. Однако биопсия не может быть включена в алгоритм обследования больных муковисцидозом из-за тяжести состояния больных. В связи с этим для оценки стадии фиброза были использованы УЗ – критерии, полученные при анализе морфологических и ультразвуковых данных с использованием методики ASQ в группе сравнения.

Полученные данные обрабатывались стандартными статистическими методами. Количественные данные представлены в виде медианы, 25–75-го процентилей, минимального – максимального значений. Достоверными считались различия при  $p \leq 0,05$ .

У 32 детей с муковисцидозом по данным ASQ при цветовом кодировании соединительнотканые структуры красного цвета фикси-





ровались по ходу портальных трактов. На гистограмме отмечалось небольшое количество вариаций, на кривой вероятности плотности (кривая Рэлея) вариации выходили за пределы фиксированных параметров нормальной ткани печени. Индекс плотности составил 1.58 (1.41–1.63) (1.29–1.76). Результаты исследования, с учетом данных, полученных у детей группы сравнения, соответствовали минимальному и умеренно выраженному фиброзу. У 26 детей по данным ASQ при цветовом кодировании красный тон отмечался не только по ходу портальных трактов, но и отдельными участками в паренхиме печени. Количество вариаций на гистограмме и кривой Рэлея было значительным. Индекс плотности в среднем составил 2.05 (1.86–2.2) (1.74–2.70), что соответствовало стадии выраженного фиброза. У 7 детей при цветовом кодировании преобладал красный тон, отмечались множественные вариации на гистограмме и кривой Рэлея, которые выходили за пределы фиксированных параметров нормальной ткани. Индекс плотности был равен 3.69 (3.5–4.0) (3.3–4.04), что указывало на признаки цирроза печени. Средние значения индекса плотности достоверно различались в зависимости от стадии фиброза.

Методика Acoustic Structure Quantification может быть использована для оценки стадии фиброза в ткани печени у детей с муковисцидозом и динамического наблюдения у каждого конкретного больного для оценки эффективности проводимой терапии.

## РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТИНА СКЕЛЕТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРИ ИММУНО- КОСТНОЙ ДИСПЛАЗИИ SCHIMKE

Куриленко М.А., Суркова И.А.,  
Цыгина Е.Н., Картамышева Н.Н.,  
Зробок О.А.

Россия, г.Москва, ФГБУ «Научный центр здоровья детей».  
E-mail: Kumaria@mail.ru, тел.: +7 (903) 611-05-29

Иммуно-костная дисплазия Schimke (ИКДШ) – редкое генетическое заболевание, характеризующееся нарушением Т-клеточного иммунитета, задержкой роста, спондилоэпифизарной дисплазией и болезнями почек. Последние имеют прогрессирующий характер, что нередко

приводит к нефротическому синдрому, хронической почечной недостаточности и смерти больных в детском возрасте. ИКДШ связывают с мутацией гена SMARCA1, отвечающего за выработку моторного белка, который участвует в регенерации молекул ДНК.

**Цель:** изучить особенности поражения костной системы у детей с ИКДШ по данным рентгенологического исследования.

**Материалы и методы.** Обследовано 5 детей в возрасте от 4 до 8 лет с диагнозом ИКДШ, подтвержденным молекулярно-генетическим анализом. У всех был активный нефротический синдром, у двоих в стадии хронической почечной недостаточности. Всем пациентам проводилось рентгенологическое исследование (РИ) тазобедренных суставов, груднопоясничного отдела позвоночника, кистей рук.

**Результаты исследования.** У всех детей по данным РИ наблюдались различной степени выраженности костные изменения. При рентгенографии тазобедренных суставов отмечались уплощение и латерализация головок бедренных костей, скошенность крыш вертлужных впадин, распространённый остеопороз. Также выявлялось уменьшение размера костей таза, укорочение и ротация шеек бедренных костей, подвывихи бёдер.

При РИ груднопоясничного отдела позвоночника определялись уплощённые, овоидной формы позвонки, распространённый остеопороз, грудной сколиоз I степени, поясничный гиполордоз. Данные изменения сочетались с выраженной задержкой роста у всех детей, нарушением пропорций тела за счёт укорочения туловища, кажущимся удлинением конечностей.

РИ кистей выявило деформацию пястных костей в виде блюдцеобразного расширения метафизов, укорочение средних фаланг пальцев, повышенную прозрачность костных тканей. Костный возраст соответствовал календарному.

**Выводы.** У детей с ИКДШ по данным РИ патогномичным признаком является спондилоэпифизарная дисплазия, с преимущественным поражением тел позвонков, и остеопороз, усугубляемый нарушением минерального обмена за счёт нефротического синдрома и почечной недостаточности.



## ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИЕ ВИСЦЕРАЛЬНЫЕ СОСУДИСТЫЕ ФОРМАЦИИ У ДЕТЕЙ. УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ОЦЕНКА

Ольхова Е.Б.<sup>1</sup>, Туманян Г.Т.<sup>2</sup>,  
Горицкий М.И.<sup>1</sup>, Мизерия А.А.<sup>1</sup>

Россия, г. Москва, 1 – ГБУЗ детская городская клиническая больница св. Владимира ДЗМ Россия, г. Москва,  
2 – Российская медицинская академия последипломного образования

E-mail: elena-olchova@bk.ru, тел.: +7 (916) 627-93-08

**Цель исследования.** Определение диагностической ценности УЗИ в диагностике и дифференцировке типов посттравматических сосудистых мальформаций у детей.

**Материалы и методы.** С 2002 по 2012 г. эхографически наблюдались 42 случая посттравматических висцеральных сосудистых мальформаций. Исследования проводились на аппаратах экспертного класса Acuson / Sequoia 512 и Voluson E-8.

Полученные результаты. В 11 случаях были дифференцированы интраорганные посттравматические артериовенозные фистулы (АВФ) селезенки и в 26 – посттравматические (постпункционные) АВФ почек. АВФ селезенки в 10 случаях имели малые (6) и предельно малые (4) размеры, последние не дифференцировались в В-режиме. При цветовом доплеровском сканировании в области АВФ регистрировались поля разноцветного окрашивания; удавалось зафиксировать идущую к АВФ артерию и отходящую от нее вену. Признаки, однозначно характеризующие данную находку, как АВФ, были получены при доплерографии: на приносящей артерии фиксировался высокоскоростной предельно низкорезистивный паттерн кровотока (RI около 0,3–0,4); на уносящей вене – высокоскоростной пропульсивный; собственно в проекции АВФ – разнонаправленный, пропульсивный. Малые и сверхмалые АВФ закрывались самостоятельно за 3–14 сут. Только в 1 случае наблюдалась относительно крупная, неправильной формы посттравматическая АВФ селезенки 2 см в диаметре. Специфических клинических и лабораторных проявлений АВФ во всех случаях выявлено не было. АВФ также перестала функционировать самостоятельно в течение 2 нед, дефект паренхимы организовался в течение 1 мес. Ни в одном случае из более, чем 50 наблюдений травматических разрывов селезенки не наблюдалось формирования псевдоаневризм (ПА) селезеночной артерии или ее ветвей.

После нефробиопсии интратанальные АВФ, встречаются чаще, чем это принято считать. В подавляющем большинстве случаев возникающие мелкие интратанальные АВФ не имели никаких специфических клинических проявлений, и их обнаружение зависело только от тщательности поиска. Только в 2 случаях диаметр постбиопсийных АВФ почек составлял 4–5 мм, остальные в В-режиме достоверно не визуализировались и определялись только в доплеровских режимах. Во всех случаях постпункционные АВФ закрывались самостоятельно в сроки 1 нед – 6 мес. В половине случаев у детей с мелкими постпункционными АВФ почек дифференцировались паранефральные гематомы различных размеров и повторными эпизодами кровотечения, которое, впрочем, было не обильным и клинически бессимптомным. Только у 1 девочки 14 лет с острой почечной недостаточностью АВФ почки сопровождалась клиникой геморрагического шока, возникновением крупной паранефральной гематомы, потребовавшей оперативной эвакуации.

В 1 случае у мальчика 14 лет имело место формирование бессимптомной крупной (3 см в диаметре) внутрипеченочной портосистемной веновенозной фистулы с типичным разнонаправленным кровотоком и портосистемным сбросом крови без явлений перегрузки системного кровотока.

Также были зафиксированы 4 висцеральных ПА у детей от 2 до 10 лет. Внутрипеченочные ПА зафиксированы у мальчика 1,5 лет после геминефрэктомии нижнего фрагмента (закрылась самопроизвольно через 3 сут) и у девочки с атипичным вариантом гемолитикоуремического синдрома, когда ПА возникла как осложнение пункционной биопсии (просуществовала около 3 нед). Собственно полость ПА имела значительные размеры – более 2-х см в диаметре, но содержала, в основном, фиксированные к стенкам тромботические массы, собственно полость функционирующей ПА составляла около 5мм в диаметре. После закрытия ПА полость постепенно склерозировалась и через 8 мес после нефробиопсии в нижнем фрагменте левой почки визуализировался кальцификат до 8мм в диаметре. У 3-летнего мальчика выявлена малых размеров посттравматическая псевдоаневризма (ПА) ветки печеночной артерии, которая закрылась самостоятельно в сроки около 3 нед. Допплерографически при ПА определялся высокоскоростной высокорезистивный артериальный поток крови иногда – с реверсным диастолическим компонентом, венозный компонент кровотока не прослежи-



вался. Схожий паттерн визуализации и типа кровотока был обнаружен у девочки 8 лет, перенесший деструктивный панкреатит с формированием ПА а. pancreatoduodenalis. Клинически у ребенка имело место профузное кровотечение из верхних отделов пищеварительного тракта.

**Заключение.** Висцеральные ПА у детей встречаются значительно реже, чем интраорганные АВФ, основным этиологическим фактором для сосудистых осложнений обоих типов является травма, в том числе – ятрогенная (пункция). Для ПА типичен маятниковобразный паттерн кровотока на поврежденной артерии, в отличие от АВФ, для которых характерен низкорезистивный паттерн кровотока на приносящей артерии и пропульсивный – на уносящей вене. Висцеральные ПА у детей имеют тенденцию к самостоятельному закрытию, что может быть подтверждено при УЗ-контроле, бессимптомные висцеральные ПА не требуют экстренного хирургического вмешательства.

## ВОЗМОЖНОСТИ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОГО МЕТОДА В ДИАГНОСТИКЕ ВРОЖДЁННОГО ГИПЕРТРОФИ- ЧЕСКОГО ПИЛОРОСТЕНОЗА

Приезжева В.Н., Чехонацкая М.А.,  
Илясова Е.Б., Климашина Е.С.,  
Климашин Д.Ф., Никольский Ю.Е.,  
Зуев В.В., Кочанов С.В., Хмара Т.Г.

Россия, г. Саратов, ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ  
им. В.И. Разумовского Минздравсоцразвития России»,  
кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии  
E-mail: [naymchik28@mail.ru](mailto:naymchik28@mail.ru), тел.: +7 (960) 342-76-33

Врождённый гипертрофический пилоростеноз – одно из наиболее часто встречающихся заболеваний у детей, требующее немедленного хирургического вмешательства. Этот порок встречается у 3–4 на 1000 новорождённых, чаще у мальчиков. Патологические изменения состоят в гипертрофии циркулярных мышц привратника, которая развивается внутриутробно или после рождения, что приводит к сужению пилорического канала и явлениям частичной непроходимости желудка.

Клиника в «классическом варианте» развивается на 2–5 неделях жизни. Обращают внимание на рвоту «фонтаном» (большим объемом на большое расстояние) без примеси желчи;

прогрессирующее обезвоживание и гипотрофию; снижение диуреза и запор.

Пальпируется пилорический отдел желудка (овоидным плотным опухолевидным образованием в эпигастральной области).

Основным методом диагностики является рентгенологическое исследование ребёнка, которое заключается в пероральном введении контрастного вещества (водную взвесь сульфата бария).

Различают прямые и косвенные рентгенологические признаки врождённого пилоростеноза. К прямым признакам относят изменения формы, величины антропилорического отдела желудка, к косвенным – признаки, позволяющие составить представление об изменениях желудка в целом, прежде всего его функциональных характеристик, сроках эвакуации, а также изменение картины распределения газа по петлям кишечника.

При резко выраженном сужении привратника в результате перильстатики желудка контрастное вещество заполняет только начальную часть пилорического канала, не проникая в двенадцатиперстную кишку – «симптом антропилорического клюва». Вследствие усиленных сокращений желудка и выраженного сужения привратника «клюв» то появляется, то исчезает. Периодическое возникновение этого признака указывает не только на резко выраженный стеноз, но и на присоединившийся к нему стойкий пилороспазм. В основании «клюва» стенка желудка нависает над суженным пилорическим каналом, происходит своего рода инвагинация утолщенного привратника в просвет антрального отдела – «симптом плечиков», или «фигурной скобки».

При менее выраженном стенозе удается получить рентгенологическое изображение всего пилорического канала, который значительно удлинен – до 10–15 мм, а иногда и более, при нормальной длине его 2–4 мм. Данный симптом носит название «усика» или «жгутика». В большинстве случаев этот признак является единственным, а иногда он может возникать вслед за клювовидным заполнением начала пилорического канала.

К косвенным рентгенологическим признакам пилоростеноза относится: наличие жидкого содержимого в желудке натощак или перед очередным кормлением; скудное количество или полное отсутствие газа в кишечнике; замедленная эвакуация из желудка маленькими редкими порциями, распределёнными неравномерно; малое заполнение барием либо полное отсутствие контрастирования луковицы 12-ПК.



**Цель работы:** определить диагностические возможности рентгенологического исследования желудка в выявлении гипертрофического пилоростеноза у детей.

**Методы исследования:** обзорная рентгенография органов брюшной полости, рентгенокопия желудка.

**Материал исследования:** 26 пациентов, у которых подозревался гипертрофический пилоростеноз, прошедших обследование и лечение в Клинической больнице им. С.П. Миротворцева Саратовского государственного медицинского университета им. В.И. Разумовского за 2012 г. Оперативное лечение проведено 11 больным. Всем пациентам проводились клиничко-лабораторные, инструментальные, лучевые методы исследования.

**Результаты исследования.** Минимальный возраст обследованных составил 15 дней, а максимальный – 3 месяца. Наибольшее количество обследованных больных находится в возрастных пределах от 21 дня до 1 месяца. Большинство больных с гипертрофическим пилоростенозом мальчики – 10 человек (91%), а девочек – 1 обследованных (9%). Прямые признаки были у 10 пациентов (91%). Наиболее часто встречаемыми косвенными признаками являлись: наличие жидкого содержимого в желудке натошак или перед очередным кормлением – у 10 (91%), скудное количество газа в кишечнике – у 7 (64%), замедленная эвакуация из желудка (редкими, небольшими порциями, распределяется неравномерно) – у 9 пациентов (81%).

**Выводы.** 1. Основным признаком пилоростеноза является деформация пилорического отдела желудка в виде удлинение и сужение привратника. 2. Рентгенологическое исследование имеет важное значение в диагностике пилоростеноза. Несмотря на достоинства эндоскопического и ультразвукового методов диагностики, значение рентгенологического метода исследования не уменьшилось.

## РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТИНА ЖЕЛУДКА У ДЕТЕЙ В ОТДАЛЕННЫЕ СРОКИ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ ПО ПОВОДУ ПИЛОРОСТНЕОЗА

Приезжева В.Н., Чехонацкая М.А.,  
Илясова Е.Б., Хмара Т.Г., Кочанов С.В.,  
Никольский Ю.Е., Климашин Д.Ф.,  
Савичева Е.Н.

Россия, г. Саратов, ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ  
им. В.И. Разумовского Минздравсоцразвития России,  
Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии  
E-mail: [yeka.katia@yandex.ru](mailto:yeka.katia@yandex.ru), тел.: +7 (987) 820-76-99

В литературе имеется небольшое количество публикаций, касающихся рентгенологической картины желудка у детей, оперированных по поводу гипертрофического пилоростеноза, по способу Фреде-Рамштедта, в отдаленные сроки. Но знание рентгенологической картины важно для последующей интерпретации изменений в желудке, при обращении больного во взрослом состоянии.

**Цель работы:** произвести оценку функционального и анатомического состояния оперированного желудка у детей в отдаленные сроки после операции.

**Материалы и методы.** Клиничко-рентгенологически обследованы 78 детей (73 мальчика и 5 девочек) от года до 13 лет назад, перенесших пилоротомию. Исследуемых разделили на 4 группы: от 1 года до 3 лет (9 чел.); 4–6 лет (22 чел.); 7–10 лет (29); о 11–13 лет (18 чел.). Оперативное вмешательство осуществлялось в возрасте от 2 до 6 недель по способу Fredet-Weber-Vamstedt. У всех больных диагноз пилоростеноз был поставлен на основании клиничко-рентгенологических данных. Рентгенологическое исследование состояло из кратковременного просвечивания желудка с бариевой взвесью с целью выбора оптимальной позиции для изготовления 2–3 прицельных снимков, в основном пилорического отдела желудка и обзорного снимка после приема бариевой взвеси. Обращалось внимание на положение, форму желудка, его тонус, состояние складок слизистой оболочки, сроки эвакуации контрастного вещества.

**Полученные результаты.** У подавляющего количества исследуемых расстройств со стороны пищеварительного тракта не отмечалось. У 27 человек были жалобы на эпизодические боли в животе, тошноту. В физическом развитии не отличались от сверстников. У



большинства детей (42 человека) изменений не выявлено. У 36 детей были обнаружены изменения в желудке морфологического и функционального характера. У 6 детей (17%) в возрасте до 7 лет отмечался начальный спазм привратника, т.е. имелось замедленное опорожнение желудка. Время раскрытия привратника задерживалось до 30 минут от начала исследования. Проведенные через 2 часа контрольные исследования показали полное опорожнение желудка. Младший возраст детей с начальным спазмом привратника, из которых 4 человека были в возрасте до 4 лет и 2 ребенка в возрасте 6 лет, по-видимому, может быть ключом к расшифровке этого симптома. Это подтверждает справедливость мнения о том, что в этиологии пилоростеноза играет роль пилороспазм, который, видимо, не всегда ликвидируется сразу после оперативного вмешательства. Кроме изменений функционального характера, нам встретились и морфологические изменения. У 4 (11%) человек имелась деформация малой кривизны по типу тракционного дивертикула, что мы связываем с наличием рубцовых сращений. У 5 (14%) детей имелись изменения выходного отдела желудка, напомиавшие картину ригидного антрального гастрита: выходной отдел был равномерно сужен, контуры его были гладкие или зазубренные со стороны большой кривизны. Перистальтика в этой зоне прослеживалась слабо или совсем отсутствовала. Заметных нарушений эвакуации, несмотря на сужение выходного отдела, не было. Каскадная деформация нами отмечена у 2 человек (5%) в возрасте от 4 до 6 лет. Ассиметричное по отношению к основанию луковицы расположение привратника, которое также, очевидно, является следствием оперативного вмешательства и образования рубцов, наблюдалось у 2 (5%) больных. Эктазия желудка отмечена в 4 (11%) наблюдениях. Поскольку нарушений эвакуации у больных не имелось, расширение желудка можно рассматривать как последствие приобретенной еще до операции выраженной эктазии, которая в силу еще не выясненных причин не подверглась процессу обратного развития. Избыточное количество жидкости и слизи натошак в желудке, утолщенные, ригидные и деформированные складки слизистой оболочки, перистальтика небольшой глубины, т.е. рентгенологическая картина гастрита, наблюдалось нами у 13 (36%) больных.

**Заключение.** В отдаленные сроки после операции в желудке могут наблюдаться в порядке уменьшения частоты, следующие изменения: проявления гастрита, спазм привратника, сужение выходного отдела, деформация

малой кривизны спайками, эктазия желудка, каскадная деформация, ассиметричное расположение привратника. Рентгенологические изменения подобного рода имеет большое значение в правильной оценке клинических данных, а также при последующем наблюдении за больными, так как послеоперационные деформации желудка, при их неправильной оценке могут привести к диагностическим ошибкам.

## ЭХОКАРДИОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ АНОМАЛЬНОГО ОТХОЖДЕНИЯ ЛЕВОЙ КОРОНАРНОЙ АРТЕРИИ ОТ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ

Сильнова И.В., Сугак А.Б.,  
Дворяковский И.В., Басаргина Е.Н.,  
Архипова Е.Н., Филинов И.В.

Россия, г. Москва, НИИ Педиатрии ФГБУ «НЦЗД» РАМН  
E-mail: Irinasilnova@gmail.com, тел.: +7 (926) 529-62-55

С целью оценки значимости ультразвуковых критериев диагностики аномального отхождения левой коронарной артерии от легочной артерии (АОЛКА) был проведен ретроспективный анализ историй болезни 33 детей (8 мальчиков и 25 девочек) в возрасте от 2 месяцев до 10 лет наблюдавшихся в отделении кардиологии с установленным диагнозом «АОЛКА» за период с 2001 по 2012 гг. Пациентам с проводилось полное клиническое, лабораторное и инструментальное обследование, принятое в детской кардиологии. Ультразвуковое исследование сердца проводилось по стандартным методикам в соответствии с отечественными и зарубежными руководствами и рекомендациями на ультразвуковых аппаратах Sequoia 512 (Acuson, США), Aplio XG (Toshiba, Япония), Vivid S6 и Vivid E9 (GE, США) секторными датчиками, работающими в диапазоне частот 3,0–6,5 МГц. Статистический анализ полученных данных проводили с помощью программ STATISTICA 5.0 (StatSoft Inc., США) и Excel. Данные представлены в процентах и медиане (25; 75 перцентиль).

АОЛКА является одной из основных причин вызывающих развитие систолической дисфункции левого желудочка и прогрессирующей сердечной недостаточности у детей, тем не менее, на сегодняшний день отмечается гиподиагностика данного состояния. Так из 33 детей, наблюдавшихся в нашем центре, диагноз «АОЛКА» по месту



жительства был заподозрен только у 7 (21%), не смотря на то, что при этом в 85% случаев выявлялись типичные инфарктоподобные изменения на электрокардиограмме. При проведении эхокардиографии в ФГБУ «НЦЗД» РАМН непосредственное отхождение левой коронарной артерии от легочного ствола выявлялось у 28 (84%) детей, у остальных 5 (16%) диагноз «АОЛКА» был заподозрен на основании типичных изменений электрокардиограммы и отсутствии устья левой коронарной артерии в типичном месте по данным эхокардиографии без убедительной визуализации ее отхождения от ствола легочной артерии, в этих случаях диагноз был подтвержден на основании данных коронарографии. У всех детей отмечалась выраженная дилатация полости левого желудочка (конечно диастолический размер левого желудочка 174% (149%;182%) от должноствующей нормы) и его систолическая дисфункция (фракция выброса левого желудочка 0,36 (0,3;0,43)). У всех детей отмечалось повышение эхогенности папиллярных мышц и хорд митрального клапана с развитием его недостаточности. Выраженная недостаточность (более 2 степени) митрального клапана отмечалась в 68% случаев. Расширение коронарных коллатералей (преимущественно септальные) с визуализацией кровотока по ним в режиме цветового доплеровского картирования выявлялось у 15 (45%) детей. Необходимо отметить, что при обследовании по месту жительства у 4 (12%) пациентов сброс через аномально отходящую левую коронарную артерию в легочную артерию принимался за открытый артериальный проток, а у 8 (24%) пациентов расширенные коронарные коллатерали ошибочно трактовались как щелевидные мышечные дефекты межжелудочковой перегородки (6 детей) или множественные коронаро-желудочковые фистулы (2 ребенка).

У детей с АОЛКА от легочного ствола не всегда удается выявить прямые признаки порока – непосредственное отхождение левой коронарной артерии от легочной артерии и систоло-диастолический сброс крови из левой коронарной артерии в легочную артерию. В связи с этим выявление у ребенка дополнительных признаков – дилатации полости левого желудочка, снижение фракции выброса левого желудочка, расширенных коронарных коллатералей, повышение эхогенности папиллярных мышц и хорд митрального клапана позволяет предположить аномальное отхождение коронарной артерии и является показанием для проведения дополнительных методов исследования, компьютерной томоангиографии или коронарографии.

## ОЦЕНКА ОБЪЕМНОГО КРОВОТОКА ПОЧЕК У ДЕТЕЙ С ОБСТРУКТИВНЫМИ УРОПАТИЯМИ ПРИ ПОМОЩИ УЛЬТРАЗВУКА

Скутина Л.Е., Борисова С.А.,  
Зоркин С.Н., Комарова Н.Л., Цыгина Е.Н.  
Россия, г. Москва, ФГБУ Научный центр здоровья детей РАМН  
E-mail: les327@mail.ru, тел.: +7 (910) 444-19-90

**Цель работы.** Изучить изменения объемного кровотока почки при обструктивной уропатии у детей при помощи ультразвукового исследования.

**Материал и методы.** Обследовано 24 ребенка с двухсторонними обструктивными уропатиями (ОУ) высокой степени выраженности (уретерогидронефроз), осложненные рефлюкс-нефропатией или хронической почечной недостаточностью, в возрасте от 10 до 17 лет. Проведено полное клинико-лабораторное, ультразвуковое и рентгенологическое обследование, нефросцинтиграфия (РФП Tc99m). Ультразвуковое исследование мочевыделительной системы выполнялось по общепринятой методике с применением доплерографического исследования кровотока (цветовое доплеровское картирование и импульсная доплерометрия). Все исследования проводились с помощью аппарата «Logiq9» (GE) с применением конвексного (частоты 8,0–6,0 МГц) и линейного (частоты 14,0–10,0 МГц) датчиков. Почечная артерия (ПА) оценивалась в области ворот почки по следующим критериям: направленность сосуда, ее диаметр, средняя скорость (TAV) кровотока, а также проводилась доплерометрия с определением индекса резистентности (IR), объемный кровоток (мл в минуту). Полученные значения были соотнесены к площади поверхности тела (BSA) пациента, индивидуально рассчитанной по заданной формуле. Также этим пациентам проводилась импульсная доплерометрия внутрипочечных сосудов для оценки внутрипочечной гемодинамики. Для сравнения была обследована контрольная группа детей без патологии мочевыделительной системы по общепринятой методике (полное клинико-лабораторное, ультразвуковое обследование).

**Результаты.** Было выявлено снижение объемной перфузии в почке с обеих сторон у детей с двухсторонней ОУ (17–31%) ( $p < 0,05$ ), по сравнению со значениями объемного кровотока почек у детей контрольной группы. Сниженные значения



объемного кровотока ПА не всегда согласовывались с показателем индекса резистентности в ПА и внутривисцеральных сосудах, что возможно объяснялось избирательностью расположения очага склероза и измененным его кровоснабжением, что затрудняло получить достоверную количественную оценку перфузии почки. При сравнительном анализе значений объемного кровотока почек, полученных при помощи ультразвука, и процентным соотношением распределения радиофармпрепарата ( $Tc^{99m}$ ) в паренхиме при нефросцинтиграфии у пациентов с выраженными ОУ, получены данные, подтверждающие предположение, что снижение объемной перфузии почки влечет за собой снижение объема в функционирующей паренхиме.

**Заключение.** Возможность оценить перфузию почки при помощи ультразвукового исследования почечной артерии (ПА) в режиме доплерографии позволяет получить более полную информацию о состоянии гемодинамики, по сравнению с измерением индекса резистентности ПА, и может служить дополнительной оценкой кровоснабжения почки, что может способствовать рациональному выбору тактики лечения.

## ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ВЕРХНЕШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА У НОВОРОЖДЕННЫХ

Спужак М.И., Коломийченко Ю.А.,  
Крамной И.Е., Вороньжев И.А.,  
Морозова Т.В.

Украина, г. Харьков, Харківська медичинська академія  
последипломного образования

E-mail: kodr91@mail.ru, kolomiychenko@gmail.com,  
тел.: +38 (067) 595-72-43

Среди основных причин травматических повреждений новорожденных вообще, и верхнешейного отдела позвоночника в частности, прежде всего следует отметить родовую травму.

Родовая травма – по современным понятиям, это нарушение целостности тканей и органов ребенка, возникшие во время родов. Впервые о ней заговорили в начале XIX в.

В последние десятилетия наблюдается увеличение процента родовой травмы, что связано, прежде всего, с новыми возможностями диагностики и исследованиями в данном направлении.

Не следует путать понятие родовой и акушерской травмы, само понятие «акушерской травмы» намного уже – так это травма, связанная с применением акушерских средств в период родов, тогда как родовая травма может возникать и без их использования.

Исходя из вышеизложенного, родовая травма является актуальной проблемой современности, требующей решения вопросов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации.

**Цель работы.** Оценить данные различных методов лучевой диагностики при травматических повреждениях верхнешейного отдела позвоночника (ВШОП).

**Материалы и методы.** Проведен анализ данных конвенциональной рентгенографии, магнитно резонансной томографии (МРТ) и ультрасонографии (УСГ) 31 ребенка с травматическими повреждениями ВШОП, возрастом до 28 дней. Для выявления информативности и критериев тяжести повреждения использован неоднородный последовательный статистический анализ (процедура Вальда-Генкина).

Группу сравнения составили 27 пациентов у которых было подозрение на травму ВШОП, но при дальнейшем детальном обследовании диагноз был снят.

**Результаты.** Проведена комплексная оценка рентгенограмм ВШВХ в 2-х проекциях, данных МРТ и УСГ исследования.

При анализе рентгенограмм выявлено: ось позвоночника выпрямлена у 25 пациентов, наличие кифоза у 6 пациентов; расхождение дужек С1-С2 позвонков у 17 пациентов, расширение превертебральных мягких тканей у 12 пациентов, расширение суставной щели сустава Крювелье у 12 детей; асимметрия боковых масс атланта выявлена у всех пациентов.

Средняя высота суставной щели боковых атланта-аксиальных суставов у детей достоверно ( $p < 0,001$ ) отличалась от такой в группе сравнения. Ширина превертебральных мягких тканей у новорожденных основной группы на уровнях С1-С3 достоверно ( $p < 0,001$ ) отличалась от соответствующих показателей группы сравнения. Корреляционные связи между расширением превертебральных мягких тканей тяжестью состояния пациентов были умеренно выражены ( $r > 0,4$ ).

Ширина суставной щели сустава Крювелье достоверно ( $p < 0,001$ ) отличалась от такой у детей группы сравнения. Корреляционные связи между шириной суставной щели и степенью тяжести были умеренно ( $r > 0,4$ ) выраженными.

При анализе данных МРТ выявлено: ось позвоночника выпрямлена у 27 пациентов,



кифоз у 4 пациентов; расхождения дужек С1-С2 позвонков у 16 пациентов, расширение прервертебральных мягких тканей у 8 пациентов, расширение суставной щели сустава Крювелье у 25 детей; асимметрия боковых масс атланта выявлена у всех пациентов; спинной мозг без патологических изменений.

Ширина суставной щели сустава Крювелье достоверно ( $p < 0,001$ ) отличалась от такой в группе сравнения. Ширина прервертебральных мягких тканей у новорожденных на уровнях С1-С3 достоверно ( $p < 0,01$ ) отличалась от соответствующих показателей группы сравнения. Выявлен умеренная ( $r > 0,4$ ) корреляционная связь между степенью тяжести и шириной связок тканей только на уровне С1.

При анализе данных УСГ обнаружено: расширение прервертебральных мягких тканей у 12 пациентов, расширение суставной щели сустава Крювелье у 8 детей; асимметрия боковых масс атланта выявлена у всех пациентов; спинной мозг без патологических изменений. Ширина суставной щели сустава Крювелье достоверно ( $p < 0,05$ ) отличалась от такой в группе сравнения.

При общем анализе диагностической значимости разных признаков, и каждого метода в целом, получены следующие значения общей информативности для рентгенографии  $I = 2,7$ ; для МРТ и УСГ  $I = 0,8$ .

**Выводы.** В диагностике костных изменений при травматических повреждениях верхнешейный отдела позвоночника и ротационного подвывиха атланта, в частности, у новорожденных конвенционная рентгенография занимает ведущее место, МРТ и УСГ дают дополнительную информацию о состоянии содержания позвоночного канала.

## ИЗМЕНЕНИЕ КОСТНОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ С МУКОПОЛИСАХАРИДОЗАМИ ПО ДАННЫМ РЕНТГЕНОГРАФИИ

Суркова И.А., Цыгина Е.Н.,  
Куриленко М.А.

Россия, г. Москва, ФГБУ «Научный центр здоровья детей» РАМН

E-mail: Lira20-06@yandex.ru, тел.: +7 (926) 703-81-28

Мукополисахаридоз (МПС) – группа редких наследственных болезней соединительной ткани, обусловленных нарушением метаболизма кислых гликозаминогликанов (ГАГ) в

результате генетически обусловленной неполноценности лизосомных ферментов, участвующих в их расщеплении. Относятся к группе болезней накопления, так как ГАГ накапливаются в большом количестве в различных органах, а также в костной, хрящевой и соединительной ткани, что приводит к нарушению их нормального функционирования. В зависимости от характера ферментативного дефекта выделяют до 7 основных типов мукополисахаридозов.

**Цель.** Оценка характера поражения костной ткани у детей с МПС по данным рентгенологического исследования.

**Пациенты и методы.** Обследовано 15 детей в возрасте от 2,5 лет до 17 лет, из них со II типом МПС было 10 детей, с III типом – 2, с IV типом – 2, с VI типом – 1. Всем детям проводилось рентгенологическое исследование (РИ): органов грудной полости (ОГП) – у 10, тазобедренных суставов – у 4, лучезапястных суставов – у 2, коленные суставы – у 3, шейный отдел позвоночника – у 1.

**Результаты исследования.** У всех обследованных пациентов с МПС по данным РИ отмечались выраженные костные изменения. При исследовании ОГП деформация грудной клетки определялась у 9 из 10 детей, у большинства из них по типу килевидной. Расширение ребер также встречалось у 9 из 10 детей, причем наиболее выраженные изменения отмечались в передних отрезках ребер, а задние отрезки были расширены незначительно, только у 4 детей группы. Деформация ключиц в виде резкого и умеренного увеличения их ширины визуализировалась у всех пациентов с МПС. Сколиотические изменения позвоночника, сочетающиеся с выраженным остеопорозом, платиспондилией, снижением высоты межпозвонковых дисков наблюдалась у подавляющего большинства пациентов – 9. У 1 больного отмечалась аномалия тел позвонков в виде полуvertebrae.

При исследовании ОГП имела место типичная рентгенологическая картина: объем легких уменьшен, легочный рисунок обогащен, сгущен в прикорневых и нижнемедиальных отделах, сердце широко прилежит к диафрагме, кардиоторакальный индекс увеличен, высокое стояние куполов диафрагмы, расширение ребер, наиболее резко за счет передних отрезков, ключиц. У 6 пациентов при визуализации головок плечевых костей определялась их деформация в виде уплощения.

При рентгенографии тазобедренных суставов у всех пациентов отмечалась их дисплазия. У 1 ребенка с МПС VI типа кости таза уменьшены в размерах, вертлужные впадины скошены, головки бедренных костей резко упло-





щены, грибовидной формы, контур их ровный, четкий, дефицит покрытия головок бедренных костей с признаками их децентрации. Шейки бедренных костей сужены, кортикальный слой диафизов бедренных костей утолщен, неравномерный. У 3 пациентов с МПС II типа определялась рентгенологическая картина эпиметафизарной дисплазии: вертлужные впадины уплощены с неровными и нечеткими контурами, шейки и диафизы бедренных костей расширены. Распространенный остеопороз определялся у всех пациентов. У 2 детей выявились рентгенологические признаки асептического некроза головок бедренных костей в виде резкого уплощения, неоднородности, фрагментации костной структуры.

Лучезапястные суставы были изменены у всех обследованных детей. Типичными признаками явились выраженное расширение фаланг пальцев, в 2 случаях с МПС II типа их укорочение и заострение, у 1 пациента с МПС III типа длина фаланг пальцев не изменена. Костные структуры с выраженным остеопорозом и кистовидными просветлениями. Костный возраст отстает от календарного у всех обследованных пациентов.

При обследовании коленных суставов детей с МПС II типом определялись: их вальгусная деформация, признаки эпиметафизарной дисплазии в виде снижения высоты эпифизов длинных трубчатых костей, неровности и нечеткости контуров эрозированных суставных поверхностей. Суставные щели коленных суставов неравномерные, расширены. Диафизы длинных трубчатых костей расширены, саблевидная деформация большеберцовых костей. У всех детей отмечались признаки остеопороза.

Рентгенография шейного отдела позвоночника у ребенка с МПС IVA типом показала картину спондилоэпифизарной дисплазии в виде резкого снижения высоты позвонков, форма их диспластична. Определялись признаки нарушения статической (гиперлордоз) и динамической функции шейного отдела позвоночника в виде нестабильности верхнешейного сегмента. Зубовидный отросток второго шейного позвонка гипоплазирован.

**Выводы.** У всех обследованных детей с МПС отмечаются значительные костные изменения, которые носят множественный характер и представлены в основном деформацией костных структур, а также явлениями распространенного остеопороза.

## КОСТНАЯ И СОСУДИСТАЯ ДИСПЛАЗИЯ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ

Табе Е.Э., Аникин А.В., Гетман А.Н., Малахов О.А., Тайбулатов Н.И.

Россия, г.Москва, ФГБУ «Научный Центр Здоровья Детей» РАМН

E-mail: dr.tabe@mail.ru, тел.: +7 (926) 283-76-42

**Цель исследования:** выявить распространенность и сочетание костной и сосудистой дисплазии у детей в зависимости от формы нестабильности шейного отдела позвоночника.

**Материалы и методы:** в условиях ФГБУ «Научного Центра Здоровья Детей» РАМН методом МРТ и рентгеновской КТ было обследовано 26 детей в возрасте от 5 до 18 лет (средний возраст  $10 \pm 3$  года). Из них было 15 мальчиков (58%) и 11 девочек (42%). МРТ и МР-ангиография шейного отдела позвоночника проведена 21 ребенку (МР-томограф 1,5 Тесла). Мультиспиральная КТ с ангиографией проведена 10 детям.

Условием включения детей в исследуемую группу было наличие значимых отклонений от нормы при проведении ультразвукового дуплексного сканирования (УЗДГ) брахиоцефальных сосудов в сочетании с нестабильностью шейного отдела позвоночника (НШОП). Последняя была установлена в результате проведения рентгенографии шейного отдела позвоночника (ШОП) в стандартных проекциях (прямая и боковая), в трансаксиальной проекции, с проведением функциональных проб при максимальном сгибании и разгибании.

Результаты и их обсуждения: Выделяют 4 вида НШОП: диспластическая, дегенеративная, травматическая, послеоперационная. Из обследованных 26 детей у 21 ребенка (81%) диагностирована НШОП диспластической этиологии, у 2-х детей (8%) – дегенеративная и у 3-х (11%) – травматическая.

У всех детей с дегенеративной НШОП и травматической НШОП отмечались признаки выраженного вертеброгенного воздействия на позвоночные артерии (ПА) в результате нарушения статики и динамики шейного отдела. Кроме того, у детей указанных групп выявлялась патологическая извитость внутренних сонных артерий (ВСА) в виде кинкинга (изгиб сосуда под острым углом) и койлинга (изгиб в виде петлеобразования).



У детей с диспластической нестабильностью шейного отдела позвоночника (21 ребенок) была определена различная патология сосудистого русла. У одного ребенка 9 лет с дисплазией в виде костных перемычек в костных каналах поперечных отростков, гипертрофированными шиловидными отростками, а также клиновидной деформацией тел позвонков выявлен кинкинг внутренней сонной артерии с двух сторон. У 2-х детей с клиновидными телами шейных позвонков в результате аномалии формирования позвонков – с одной стороны выявлен кинкинг, с другой – койлинг. У 4-х детей с аномалией Киммерли диагностировано позднее вхождение позвоночной артерии в отверстия поперечных отростков – на уровне тел С3 и С4 позвонков. У 3-х детей с конкресценцией (нарушением сегментации тел позвонков): частичной (у 2-х детей) и полной (у 1 ребенка) выявлена гипоплазия позвоночных артерий с 2-х сторон. У 11 детей с дисплазией фасеточных суставов и клиновидными позвонками – гипоплазия ПА как с одной стороны, так и с двух сторон.

**Заключение:** Методом МРТ и КТ выявляется большая частота патологии сосудистого русла у детей с дисплазией шейного отдела позвоночника, по сравнению с данными УЗДГ брахиоцефальных сосудов. Это указывает на необходимость более углубленного обследования детей с применением МРТ и КТ с методикой ангиографии. При выявлении патологической извитости брахиоцефальных сосудов лечение диспластической нестабильности шейного отдела позвоночника проводится под контролем сосудистого хирурга, ортопеда и невропатолога, с включением сосудистых препаратов, улучшающих гемодинамику и микроциркуляцию головного мозга.

## ОСОБЕННОСТИ КЛИНИКО-ЭХОГРАФИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ГЕМОДИНАМИКИ ПРИ ХРОНИЧЕСКИХ ГЕПАТИТАХ И ЦИРРОЗАХ ПЕЧЕНИ У ДЕТЕЙ

Фазылов А.А.<sup>1</sup>, Юсупалиева Г.А.<sup>2</sup>,  
Джураев У.Т.<sup>2</sup>

Узбекистан, г. Ташкент,

1 – Ташкентский институт усовершенствования врачей,

2 – Ташкентский медицинский педиатрический институт

E-mail: akram38@mail.ru, тел.: +99 (890) 188-38-24

Хронические гепатиты (ХГ), цирроз печени (ЦП) продолжают занимать одно из ведущих

мест среди заболеваний желудочно-кишечного тракта. Опасность этих заболеваний обусловлена частую бессимптомным течением на ранних этапах прогрессирования, развитием портальной гипертензии и формированием гепатоцеллюлярной карциномы. Эти обстоятельства привлекают внимание исследователей к совершенствованию диагностических методов, направленных на выявление и контроль за течением патологического процесса.

**Цель исследования:** улучшение диагностики хронических гепатитов и циррозов печени у детей путём применения комплекса клинико-эхографических технологий для изучения изменений системной гемодинамики печени, селезенки, почек и других органов.

Обследованы 110 больных детей ХГ и ЦП в возрасте от 1 года до 15 лет. Всем детям наряду с общеклиническими исследованиями проведено комплексное ультразвуковое исследование печени, селезенки, головного мозга на современных диагностических приборах с использованием датчиков частотой 3,5–7,0 МГц. Всем больным детям было проведено комплексное стандартное обследование, включающее в себя подробный сбор анамнеза и физических данных, развернутые биохимические анализы крови, мочи, электроэнцефалография и эхоэнцефалография с оценкой доплеровских характеристик сосудов головного мозга, магнитно-резонансная или мультиспиральная компьютерная томография у 25 детей. При изучении гемодинамики в артериальных сосудах определяли:  $V_{max}$  (м/с),  $V_{min}$  (м/с),  $TAMX$  (м/с),  $V_{vol}$  (объемный кровоток, мл/мин),  $PI$ - пульсационный,  $RI$ - резистивный индексы. Была прослежена динамика нарушения внутрипеченочного кровотока по мере прогрессирования заболевания в течении до 5 лет.

У пациентов с ХГ отмечалась тенденция к расширению портальной вены с замедлением линейной скорости по ней, и к уменьшению объемного кровотока по воротной вене. По мере прогрессирования цирроза и снижения функционального состояния печени показатели портального и системного кровотока имели тенденцию к дальнейшему ухудшению. В результате исследований установлено, что эхотомографическими признаками изменения характеристик кровотока в доплеровских режимах у пациентов с ХГ и ЦП являлись: объемная скорость портального кровотока у больных ЦП была повышена и составила  $990 \pm 69$  мл/мин, снижение линейной и объемной скоростей кровотока в воротной вене на 18–20%; выявлено стойкое достоверное повы-



шение пульсационного индекса и индекса резистентности в бассейнах обеих (или одной) долевых печеночных артерий у всех больных циррозом печени (RI до  $0,79 \pm 0,07$ ,  $p < 0,001$ ; PI до  $1,56 \pm 0,15$ ,  $p < 0,001$ ). Непрерывный гепатофугальный поток в основном стволе портальной вены выявлен у 60,0% больных ЦП. Отмечено снижение периферического сопротивления в бассейне селезеночной артерии у 40,0% больных циррозом печени, и у 15,0% больных хроническим гепатитом в стадии обострения, что свидетельствовало о формировании анастомозов. Отмечено расширение селезеночной вены, её извитость в области ворот. Скорость кровотока по ней, как правило, сохранялся, но значительно увеличивались показатели объемного кровотока. Полиорганные изменения у обследованных больных хроническими гепатитами были представлены в виде изменений со стороны селезенки, почек, головного мозга. Нарастание степени активности хронического гепатита сопровождалось усугублением нарушений портального кровотока, характеризующихся увеличением притока крови в воротную систему: увеличением диаметра воротной, селезеночной, верхнебрыжеечной вен, объемного кровотока по селезеночным сосудам, верхнебрыжеечной артерии, индекса пульсации селезеночной артерии, конгестивного индекса, снижением линейного кровотока по верхнебрыжеечной вене.

Таким образом изучение клинико-эхографических изменений гемодинамики сосудов не только печени, но и других внутренних органов и головного мозга позволяет своевременно выявлять характер изменений в организме детей, больных ХГ и ЦП. Результаты исследований свидетельствуют о необходимости системного подхода к выбору методов лечения этой категории больных детей с учетом оценки гемодинамики внутренних органов. Внедрение современных технологий эхографии в комплексе клинико-лабораторно-лучевых исследований позволит повысить качество обследованных больных, сократить сроки диагностического процесса, выявить патологию и осложнения на ранних этапах.

## ОСОБЕННОСТИ РЕНТГЕНО-ЛОГИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ ОСЛОЖНЕНИЙ ИСКУССТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ЛЕГКИХ У НЕДОНОШЕННЫХ НОВОРОЖДЕННЫХ

Шаповалова В.В., Спужак М.И.,  
Вороньжев И.А., Крамной И.Е.

Украина, г. Харьков, Харьковская медицинская академия последипломного образования, Кафедра лучевой диагностики

Широкое применение методов интенсивной терапии и респираторной поддержки позволило повысить выживаемость недоношенных детей с экстремально низкой массой тела, однако заострилась проблема осложнений искусственной вентиляции легких (ИВЛ), что, возможно, отображает очень высокую чувствительность недоразвитых легких к баротравме.

**Цель работы.** Уточнить рентгеновскую семиотику осложнений ИВЛ у недоношенных новорожденных в зависимости от массы тела.

**Материалы и методы.** Проанализированы рентгенограммы органов грудной клетки (ОГК) 110 недоношенных (81 мал., 29 дев.): с очень низкой (42,7%), низкой (37,3%) и экстремально низкой (20%) массой тела при рождении. Все обследованные дети находились на ИВЛ в среднем  $32,9 \pm 22,7$  суток. Рентгенография ОГК проводилась с момента рождения при подозрении на поражение легких и в динамике на всех этапах выхаживания ребенка.

**Результаты.** Самым частым осложнением ИВЛ был синдром утечки свободного воздуха в грудную клетку, который обнаружен у 79% недоношенных: интерстициальная легочная эмфизема (ИЛЭ) (13,6%), пневмоторакс (30,9%), пневмомедиастинум (30%), пневмоперикард (4,5%). Ателектазы диагностированы у 53,6% детей, среди них сегментарные ателектазы обнаружены в 22,7%, долевые в 13% случаев. У 18% выявлены тотальные ателектазы, из них у 14,5% процесс был левосторонним. Пневмонии носили преимущественно затяжной и рецидивирующий характер (72,7%), при этом двусторонние сегментарные пневмонии встречались чаще (34,5%). Бронхолегочная дисплазия диагностирована в 62,7% случаев, преимущественно у детей с очень и экстремально низкой массой тела при рождении. У детей массой тела при рождении менее 1000



гр (92,1%) наблюдалось сочетание осложнений у одного ребенка в разные периоды наблюдения.

**Выводы.** Рентгенологический метод исследования остается ведущим в распознавании осложнений ИВЛ, позволяет контролировать эффективность лечения и предупреждать возникновение тяжелых последствий. Перечисленные осложнения приводят к повышению кислородной зависимости или необходимости повысить давление в дыхательных путях и фактически запускают «порочный круг», в котором необходимая терапия обуславливает дальнейшее повреждение легких.

## ДАнные ТРАДИЦИОННОЙ РЕНТГЕНОГРАФИИ ПРИ КАТАМНЕСТИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ ДЕТЕЙ С БРОНХОЛЕГОЧНОЙ ДИСПЛАЗИЕЙ

Шаповалова В.В., Спужак М.И.,  
Вороньжев И.А., Крамной И.Е.,  
Спужак О.Н.

Украина, г. Харьков, Харьковская медицинская академия последипломного образования, Кафедра лучевой диагностики

На современном этапе бронхолегочная дисплазия (БЛД) является вариантом хронического обструктивного заболевания легких у детей. Диагноз БЛД устанавливается у детей до трехлетнего возраста, а именно заболевание характеризуется регрессом клинических проявлений по мере роста ребенка. О длительности сохранения рентгенологических признаков заболевания разные исследователи дают противоречивые данные, очевидно в зависимости от сроков наблюдения.

**Цель исследования:** уточнить динамику рентгенологических признаков поражения органов грудной клетки (ОГК) у детей с БЛД.

**Материалы и методы.** Проанализированы рентгенограммы ОГК 42 детей с БЛД (29 – мал., 13 – дев.) в возрасте от рождения до 3 лет жизни. Все дети с рождения находились на ИВЛ в среднем  $27,8 \pm 16,4$  суток. Исследованные дети были распределены на возрастные группы: I – от 0 до 1 года жизни (38,1% детей), II – от 1 до 2 лет (35,7%), III – от 2 до 3 лет (26,2%).

**Результаты:** Оценивалась частота рентгенологических признаков заболевания в зависимости от возраста ребенка: 1) изменения легочного рисунка по мелкоочаевому типу (I – 62,5%, II – 53,3%, III – 45,5%); по крупноочаевому типу (I – 12,5%, II – 13,3%, III – 0); локальное усиление по линейному типу (I – 25%, II – 33,3%, III – 54,4%); 2) признаки вздутия легких (I – 93,8%, II – 73,3%, III – 63,6%); 3) кистовидные просветления (I – 43,8%, II – 26,7%, III – 0); 4) дисковидные ателектазы (I – 18,8%, II – 13,3%, III – 0); 5) плевро-диафрагмальные, плевро-перикардиальные спайки (I – 31,3%, II – 26,7%, III – 27,3%); 6) признаки легочной гипертензии (I – 93,8%, II – 86,6%, III – 81,8%).

**Выводы:** полученные данные подтверждают регресс рентгенологических проявлений БЛД с возрастом, связанный с процессом постнатального развития легких. Тем не менее у этих пациентов длительно сохраняются проблемы, связанные с повышенным риском респираторных инфекций, гиперреактивностью бронхов, нарушения со стороны сердечно-сосудистой системы (легочная гипертензия, легочное сердце).

## УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ПЕРЕКРУТА ЯИЧКА У НОВОРОЖДЕННЫХ

Ольхова Е.Б., Юткина М.С.

Россия, г. Москва, ГБУЗ «Детская городская клиническая больница св. Владимира» ДЗМ

E-mail: elena-olchova@bk.ru, тел.: +7 (916) 627-93-08

**Цель исследования.** Определение диагностической ценности УЗИ при антенатальных перекрутах яичек у новорожденных.

**Материалы исследования.** С 2002 по 2012 гг. было обследовано 25 младенцев с антенатальным перекрутом яичка (ПЯ). У 3 новорожденных (12%) перекрут был двухсторонним: синхронный у 1 ребенка и гетерохронный у 2-х. В случаях одностороннего поражения гонад слева перекрут яичка отмечался чаще (14 наблюдений), чем справа (8 наблюдений). Трое детей поступили в клинику на 27–35 сутки жизни, при этом во всех случаях клинически и эхографически на момент поступления были выявлены склеротические изменения в гонадах. Для остальных 22 детей средний возраст на момент поступления составлял  $2,4 \pm 0,39$  суток. 23 из 25 детей родились на 38–41 неделях гестации с массой при рождении 2650–4090 г. Отяго-



щенный акушерско-гинекологический анамнез отмечался в 34% случаев. Интраоперационно верификация результатов УЗИ проведена у 19 пациентов (20 гонад). УЗИ выполнялось на аппаратах Sequoia 512, Voluson-730 Expert и Voluson E-8 с использованием линейных датчиков с частотой 5–18 МГц.

Полученные результаты. Эхографически диагноз ПЯ был поставлен всем 25 пациентам (28 случаев ПЯ). На основании анализа собственных наблюдений выделены основные эхографические симптомы, выявляющиеся при перекруте яичка. Изменение размеров яичка более, чем на 2 мм относительно контралатерального в одинаковых плоскостях сканирования наблюдалось в 19 случаях: увеличение в 12 случаях, уменьшение – в 7. Изменение формы яичка: определялась «бобовидная» (12) или «шаровидная» (5) форма измененной гонады. У 3 новорожденных при позднем обращении, на фоне определявшихся склеротических изменений в гонаде, и в 2-х случаях при гетерохронном двустороннем перекруте (2 яичка) форма яичка оставалась овальной. В остальных 6 случаях определялась резкая деформация пораженных яичек и их фрагментарная визуализация из-за отсутствия четких контуров. 3 – нарушение структуры яичка выявлены во всех 28 случаях: диффузное однородное повышение эхогенности (8), гетерогенная неструктурность паренхимы (17). 3 – наличие и характер содержимого в оболочках. Отсутствие патологического содержимого в оболочках отмечалось только в 5 случаях; минимальное количество содержимого в оболочках отмечалось в 13 случаях, умеренное – в 8, значительное – в 2-х. В 12 наблюдениях эхографически выпот характеризовался как гетерогенный, с мелкодисперсной взвесью. В 6 случаях визуализировался анэхогенный выпот, без дополнительных включений. У 5 новорожденных отмечались тонкие гиперэхогенные включения линейной формы, эхографически расцениваемые как нити фибрина. Утолщение оболочек пораженного яичка до 2 мм и более отмечено в 15 случаях. Сосудистый рисунок в пораженном яичке отсутствовал во всех случаях, усиление сосудистого яичка в оболочках зафиксировано в 7 случаях, достоверное сохранение – в 11. Утолщение семенного канатика не наблюдалось. Типичного для

детей старшего возраста феномена «whirlpool sign» не обнаружено.

Наиболее целесообразным представляется условное деление ПЯ на «острый – подострый» и «давнопрошедший». Для «остро-подострого» перекрута эхографически типичны нормальные или увеличенные размеры яичка; овальная, шаро- или бобовидная форма яичка; нарушения структуры яичка, в том числе – появления нитевидных анэхогенных полосок; гетерогенное или жидкостное содержимое в оболочках, утолщение и гиперемия оболочек. В собственных наблюдениях все попытки оперативной деторсии у пациентов с такой эхографической картиной оказались безуспешными, что, в принципе, соответствует данным литературы, однако даже призрачная надежда на сохранение органа заставляет хирургов-неонатологов всего мира выполнять оперативное вмешательство у таких пациентов в максимально ранние сроки. Для «давнопрошедшего» ПЯ типичны: уменьшение размеров яичка; неструктурность паренхимы; невозможность достоверно дифференцировать яичко от окружающих тканей; диффузное повышение эхогенности паренхимы или гиперэхогенный «ободок» по периферии яичка; отсутствие усиления сосудистого рисунка в оболочках яичка. Попытки оперативной деторсии у пациентов с такой эхографической картиной абсолютно бесперспективны.

**Заключение.** Точность эхографической диагностики перекрута яичка с применением высокоразрешающей техники составляет 100%. При уменьшении размеров пораженного яичка, неструктурности его паренхимы с невозможностью дифференцировки яичка, диффузном или парциальном повышении эхогенности паренхимы на фоне отсутствия усиления сосудистого рисунка в оболочках яичка, перекрут следует считать «давнопрошедшим» без вероятности успешной деторсии. При нормальных или увеличенных размерах яичка; его овальной, шаро- или бобовидной форме, гетерогенности паренхимы и гиперемии утолщенных оболочек, ПЯ следует считать «остро-подострым» с гипотетической вероятностью успешной деторсии. Эхографический симптом «whirlpool sign», типичный для детей старшего возраста, у новорожденных с ПЯ не обнаруживается и не имеет диагностической ценности.



## РАЗДЕЛ 7. СЕРДЦЕ И СОСУДЫ

### СОСТОЯНИЕ СОННЫХ АРТЕРИЙ У БОЛЬНЫХ ХОБЛ В СОЧЕТАНИИ С ИБС

Акрамова Э.Г.

ГАУЗ ЦГКБ №18, г.Казань

E-mail: akendge@rambler.ru, тел.: +7 (917) 274-06-71

**Целью работы** стала оценка результатов дуплексного сканирования сонных артерий у больных изолированной хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) и в сочетании с ишемической болезнью сердца (ИБС).

**Материалы и методы:** ультразвуковое исследование сердца и сонных артерий 156 лицам (43 женщины и 113 мужчин в возрасте 39–77 лет) провели на аппарате HD 11XE (Philips, USA) с использованием секторного (2–4 МГц) и линейного (3–12 МГц) датчиков по общепринятой методике. Обследованные были распределены по следующим группам: 33 человека с изолированной ХОБЛ, 50 – с ИБС и 73 – с ХОБЛ+ИБС. Тяжесть заболевания ХОБЛ соответствовала I–IV стадии (GOLD 2011); ИБС – II–III функциональному классу (ВНОК 2010).

Гипертрофию правого желудочка (ПЖ) диагностировали при толщине ее стенки в субкостальной позиции более 0,5 см. При дуплексном сканировании общих сонных артерий на 1,0–1,5 см проксимальнее зоны их бифуркации измеряли толщину комплекса интимамедиа (КИМ). Обработку данных осуществляли с использованием статистических программ Microsoft Excel–2000.

**Результаты:** доля лиц с утолщением КИМ сонных артерий (более 0,9 мм) в группе ИБС составила 92%; ХОБЛ+ИБС – 64,4% и ХОБЛ – 48,5%; с атеросклеротическими бляшками – 92; 69,9 и 36,4% соответственно. В целом доля больных с признаками каротидного атеросклероза при ИБС равнялась 92%, при ХОБЛ+ИБС – 84,9% и при ХОБЛ – 60,6%. Итак, каротидный атеросклероз, являясь неинвазивным косвенным признаком коронарного атеросклероза, часто встречается и при

изолированной ХОБЛ с неизменными коронарными артериями.

В зависимости от тяжести ХОБЛ доля лиц с утолщением КИМ составила в группе ХОБЛ+ИБС при I стадии 50,0%; II стадии – 56,6% и III–IV стадиях – 52,9%; при ХОБЛ – 33,3%; 33,3% и 66,7% соответственно. Если при ХОБЛ с утяжелением стадии заболевания наблюдалась тенденция к учащению утолщения стенки сонных артерий, то при сочетании ХОБЛ и ИБС доля лиц с КИМ более 0,9 мм при всех стадиях была практически одинакова.

Доля лиц с ультразвуковой визуализацией атеросклеротических бляшек в группе ХОБЛ+ИБС при I стадии равнялась 25,0%; II – 60,9% и III–IV – 58,8%; в группе ХОБЛ – 16,7%; 33,3% и 38,9% соответственно. Если при ХОБЛ наблюдалась лишь тенденция увеличения больных с визуализацией бляшек по мере утяжеления бронхиальной обструкции, то при ХОБЛ+ИБС – достоверный двухкратный рост ( $p < 0,01$ ).

Непараметрический анализ не обнаружил значимой связи между распространенностью ультразвуковых признаков каротидного атеросклероза и тяжести бронхиальной обструкции по  $ОФV_1$  (объем форсированного выдоха за первую секунду) ни в одной из групп больных.

Доля пациентов с гипертрофией ПЖ, являющегося ведущим признаком легочного сердца – одного из наиболее распространенного и грозного осложнения, составила в группе ХОБЛ – 54,5%; в группе ХОБЛ+ИБС – 87,7% ( $p < 0,01$ ). В подгруппе ХОБЛ с гипертрофией ПЖ доля лиц с утолщением КИМ сонных артерий составила 94,4%, тогда как в подгруппе с нормальной толщиной стенки ПЖ – 20% ( $p < 0,01$ ); с атеросклеротическими бляшками – 26,7 и 44,4% соответственно. В подгруппах ХОБЛ+ИБС аналогичные показатели равнялись 100 и 59,4% ( $p < 0,01$ ); 77,8 и 71,9% соответственно. В целом признаки каротидного атеросклероза в подгруппе ХОБЛ с нормальной толщиной стенки ПЖ выявляли в 33,3% случаев, с гипертрофией ПЖ – в 77,8% ( $p < 0,05$ ); при ХОБЛ+ИБС – 100 и 78,1% соответственно. Коэффициент корреляции Спирмена между толщиной КИМ и боковой стенкой ПЖ



равнялась 0,42 справа и 0,47 слева в группе ХОБА ( $p < 0,01$ ).

**Заключение:** ультразвуковые признаки каротидного атеросклероза регистрируются у 60,6% больных «чистой» ХОБА, прежде всего, среди пациентов с легочным сердцем (у 94,4%). Сочетание ХОБА с ИБС повышает долю лиц с утолщением КИМ и атеросклеротическими бляшками сонных артерий, но роль тяжести бронхиальной обструкции и гипертрофии правого желудочка для данного контингента незначима.

## ТРЕХМЕРНАЯ ЧРЕСПИЩЕ-ВОДНАЯ ЭХОКАРДИОГРАФИЯ В ОЦЕНКЕ СТЕНОЗА МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА

Анашкина Ю.Ю., Кадрабулатова С.С.,  
Ткачев И.В., Архипова И.А.,  
Мухамедзянов И.И., Стомпель Д.Р.,  
Калмыкова О.В., Герасименко С.М.,  
Тарасов Д.Г.

Россия, г. Астрахань, ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии» Минздравсоцразвития России

E-mail: ksofiya61@mail.ru, тел.: +7 (991) 717-12-189

**Цель исследования:** Планиметрически оценить площадь митрального отверстия (МО) при митральном стенозе (МС) при помощи трехмерной чреспищеводной эхокардиографии (3D ЧПЭХОКГ) и сравнить полученные результаты с рутинными методами её измерения – планиметрическим и по полуспаду градиента диастолического давления (ПГДД) с применением двухмерной транссторакальной эхокардиографии (2D ТТЭХОКГ).

**Материалы и методы:** Обследовано 28 пациентов с МС, в возрасте от 26 до 73 лет, средний – 51 год, оперированных в ФЦССХ г Астрахани. Всем пациентам выполнена 2D ТТЭХОКГ с определением площади МО планиметрически и по ПГДД, пре- и интраоперационная 3D ЧПЭХОКГ. Исследования проводились на приборе Philips iE 33, USA датчиками S5-1 и X-7 2T. Постобработка трехмерных реконструкций выполнена с использованием программного обеспечения «QLAB. 3 D Quantification», (Version 7).

**Результаты:** При транссторакальном исследовании были получены следующие результаты: максимальный диастолический трансмитральный градиент давления составил  $20,62 \pm 8,49$ , средний  $9,29 \pm 4,3$  мм рт. ст. Площадь МО при

двухмерном планиметрическом вычислении составила  $1,25 \pm 0,43$  см<sup>2</sup>. У 7 пациентов (25%) выполнить измерения было невозможно из-за неоптимальной визуализации. При использовании метода ПГДД среднее значение площади МО составило  $1,29 \pm 0,49$  см<sup>2</sup>. Однако у 17 пациентов (60%) на момент исследования регистрировалась фибрилляция предсердий, что существенно влияло на точность вычислений. Планиметрическое измерение МО с применением 3D ЧПЭХОКГ было выполнено во всех случаях. Метод позволил определить продольный (D1) и поперечный (D2) размеры МО при МС: среднее значение D1 составило  $1,82 \pm 0,39$  см, D2 –  $0,92 \pm 0,22$  см. Среднее значение площади МО составило  $1,15 \pm 0,45$  см<sup>2</sup> и было достоверно меньше, чем при других сравниваемых методиках ( $p < 0,05$ ).

**Выводы:** Площадь МО, полученная с помощью трехмерной эхокардиографии была достоверно меньше, чем при измерении планиметрически и по ПГДД в двухмерном режиме. Кроме того, 3D ЧПЭХОКГ лишена ограничений 2D ТТЭХОКГ, что позволяет широко применять её при обследовании пациентов с МС.

## УЛУЧШЕНИЕ СОКРАТИМОСТИ МИОКАРДА ПОСЛЕ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ: ВОЗМОЖНОСТЬ ПРОГНОЗА ПО ДАННЫМ ПЭТ С <sup>18</sup>F-ФДГ И ОФЭКТ С <sup>99m</sup>Tc-ТЕХНЕТИЛОМ

Асланиди И.П., Шурупова И.В.,  
Бокерия Л.А., Трифонова Т.А.,  
Деревянко Е.П., Катунина Т.А.

Россия, г. Москва, ФГБУ Научный Центр ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН

E-mail: iffdoc@mail.ru, тел.: +7 (903) 213-00-92

**Цель исследования:** изучить прогностические возможности ОФЭКТ-<sup>99m</sup>Tc-тн и ПЭТ с <sup>18</sup>F-ФДГ миокарда в оценке улучшения сократимости ЛЖ после реваскуляризации.

**Материал и методы.** Проанализированы данные 25 больных с ИБС в возрасте от 48 до 69 лет (средний возраст  $58,1 \pm 12,3$  года). Перенесенный инфаркт миокарда отмечался у всех (100%) больных, сердечная недостаточность – у 12 пациентов, у 7/12 – III функциональный класс по NYHA. В среднем по группе фракция выброса (ФВ) ЛЖ составила  $44,7 \pm 7,1\%$  (от 39 до 52%). Были использованы данные однофотон-



ной эмиссионной компьютерной томографии миокарда с  $^{99m}\text{Tc}$ -технетрилом (ОФЭКТ- $^{99m}\text{Tc}$ -тн) в покое и позитронно-эмиссионной томографии миокарда с  $^{18}\text{F}$ -фтордезоксиглюкозой (ПЭТ- $^{18}\text{F}$ -ФДГ). Визуальную оценку перфузии и метаболизма проводили по срезам желудочка, полуколичественную – по 20-ти сегментным полярным диаграммам. Определялись зоны перфузионно-метаболического (ПМ) соответствия (уровень включения  $^{18}\text{F}$ -ФДГ и  $^{99m}\text{Tc}$ -тн не различался более чем на 10%) и ПМ несоответствия (включение  $^{18}\text{F}$ -ФДГ >50% от максимума и превышало включение  $^{99m}\text{Tc}$ -тн более чем на 10%). ПМ несоответствие расценивалось как признак гибернированного миокарда (ГМ), ПМ соответствие – отсутствие ГМ. Расчет ФВ ЛЖ проводился по данным синхронизированной ОФЭКТ- $^{99m}\text{Tc}$ -тн с использованием программы «QGS». Для оценки динамики ФВ повторное перфузионное ЭКГ-синхронизированное исследование миокарда выполнено в среднем через  $127 \pm 56$  дней после реваскуляризации.

**Результаты:** исходно в покое снижение перфузии выявлено в 167 сегментах ЛЖ, в 66/167 (39%) из них определялось ПМ несоответствие, в 101 – ПМ соответствие. Жизнеспособный миокард в 3 и более сегментах ( $\geq 15\%$  площади желудочка) диагностирован у 11/25 пациентов (1-я группа), <3 сегментов – у 14/25 пациентов (2-я группа). Общая ФВ ЛЖ возросла на 7% и более у 8/11 пациентов 1-й группы (положительное прогностическое значение 73%) и только у 1/14 пациентов 2-й группы (отрицательное прогностическое значение 93%). Чувствительность и специфичность методики, основанной на выявлении ГМ при ПЭТ- $^{18}\text{F}$ -ФДГ и ОФЭКТ- $^{99m}\text{Tc}$ -тн, в прогнозе улучшения ФВ ЛЖ составила 89% и 81% соответственно.

**Выводы:** 1. Программное сопоставление данных перфузии и метаболизма, полученных при ОФЭКТ- $^{99m}\text{Tc}$ -тн и ПЭТ- $^{18}\text{F}$ -ФДГ, позволяет выявлять зоны гибернированного миокарда у больных с ишемической дисфункцией ЛЖ. 2. Наличие ГМ площадью более 15% ЛЖ ( $\geq 3$  сегментов) позволяет прогнозировать увеличение ФВ ЛЖ после реваскуляризации.

## МУЛЬТИСПИРАЛЬНАЯ КОМПЬЮТЕРНО-ТОМОГРАФИЧЕСКАЯ АНГИОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ АНЕВРИЗМ АОРТЫ

Басек И.В., Савелло В.Е., Андрейчук К.А., Сорочинский С.П.

Россия, г. Санкт-Петербург, ФГБУ «Федеральный Центр сердца, крови и эндокринологии имени В.А. Алмазова» МЗРФ  
E-mail: [ilona.basek@mail.ru](mailto:ilona.basek@mail.ru), тел.: +7 (812) 911-75-85-450

**Целью нашего исследования** было определить возможности МСКТА в диагностике аневризм аорты для оптимизации лечебной тактики.

МСКТА выполнена 263 пациентам в возрасте от 42 до 75 лет с подозрением на аневризму аорты. Исследование проводили на аппарате «Somatom Sensation 4» (Siemens). Стандартный протокол включал выполнение топограммы, нативного исследования и ангиографии с внутривенным болюсным введением контрастного вещества (Ultravist-300, Omnipac 300, Optiray 300 – 70–90 ml) со скоростью 3,5 мл/сек. Для изучения локализации, формы, размеров, протяженности аневризмы, наличия расслоения, разрыва стенки, тромботических масс в аорте использовали пакет прикладных программ (MPR, MIP, VRT). Преданевризматическая дилатация (28–34 мм) была выявлена у 75 пациентов. Аневризма малого диаметра (35–50 мм) у 110 пациентов, большая аневризма (более 50 мм) у 78 пациентов. Аневризма восходящего отдела аорты диагностирована у 36% пациентов, аневризма дуги аорты у 9% пациентов, аневризма нисходящего отдела аорты у 12% пациентов, аневризма брюшного отдела аорты у 43% пациентов (95% с инфраренальной локализацией, 5% с супраренальной локализацией). При этом у 35% больных отмечено распространение аневризмы на подвздошные артерии. У одного пациента выявлены множественные аневризмы. Атеросклеротическое поражение аорты выявлено у 40% пациентов. Реконструктивные операции выполнены у 47% больных.

МСКТ, высокоинформативный метод исследования позволяющий диагностировать аневризмы аорты различной локализации и детально их характеризовать, что играет существенную роль в выборе адекватной лечебной тактики.





## НЕОТЛОЖНАЯ МСКТ В ДИАГНОСТИКЕ РАССЛАИВАЮЩЕЙ АНЕВРИЗМЫ АОРТЫ

Басек И.В., Савелло В.Е., Андрейчук К.А.,  
Сорочинский С.П.

Россия, г. Санкт-Петербург, ФГБУ «Федеральный Центр  
сердца, крови и эндокринологии имени В.А. Алмазова» МЗРФ  
E-mail: [ilona.basek@mail.ru](mailto:ilona.basek@mail.ru), тел.: +7 (812) 911-75-85-450

**Целью нашего исследования** было оценить возможности МСКТА в диагностике расслаивающей аневризмы аорты. Неотложная МСКТА выполнена 58 пациентам в возрасте от 44 до 75 лет на аппарате «Somatom Sensation 4» (Siemens). Протокол включал выполнение топограммы, нативное исследование и МСКТА с внутривенным болюсным контрастированием (Ultravist, Optiray – 70–90 ml) со скоростью 3–5 мл/сек. Использовали программы постпроцессорной обработки: MPR, MIP, VRT и SSD. Симптомы расслаивающей аневризмы зависели от этапа ее развития. I этап – разрыв интимы аорты, образование внутрискладчатой гематомы и начало расслоения. II этап – полный разрыв стенки аорты с последующим кровотечением. В наших наблюдениях на I этапе развития расслаивающей аневризмы встретились три формы его течения: острая, ведущая к смерти в течении нескольких часов или 1–2 дней; подострая, когда процесс протекал в течении нескольких дней или 2–4 недель; третья – хроническая, когда процесс продолжался несколько месяцев. В 2/3 случаев расслаивающие аневризмы были острыми. Тип 1 расслоения выявлен у 3 пациентов. Тип 2 расслоения выявлен у 24 пациентов. Тип 3 расслоения выявлен у 18 пациентов.

МСКТА позволяет выявить и детально характеризовать расслаивающую аневризму аорты, что имеет важное значение в планировании объема неотложного оперативного вмешательства.

## РАЗРАБОТКА И КЛИНИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ВИЗУАЛЬНОЙ ТОПОМЕТРИ- ЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ РАСПРЕ- ДЕЛЕНИЯ МАССЫ МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА ПО ДАННЫМ ЭКГ-СИНХРО- НИЗИРОВАННОЙ МРТ

Бахметьева Т.А., Чащин М.В.,  
Жестиков В.В., Богунецкий А.А.,  
Павлюкова Е.Н., Буховец И.Л.,  
Ситкова Е.С., Шипулин В.М.,  
Евтушенко А.В., Лукьяненко П.И.,  
Карпов Р.С.

Россия, Томск, НИИ кардиологии СО РАМН  
E-mail: [mritomsk@yandex.ru](mailto:mritomsk@yandex.ru)

**Введение.** Современные методики оценки степени гипертрофии миокарда, или наоборот – утраты части массы миокарда левого желудочка (ЛЖ) при ишемических повреждениях как правило, ограничиваются геометрическим расчетом общей массы миокарда ЛЖ (ММлж) по данным ультразвукового исследования. Методы расчета массы миокарда, в частности ММлж, представленные и детально разработанные методически, в том числе с применением контрастных препаратов и трехмерной визуализации, широко используются в контролируемых клинических исследованиях. Однако существующие методы оценки гипертрофии или истончения миокарда ЛЖ не позволяют оценить их топически, т.е. вплоть до одиночной точки поверхности сердца, ограничиваясь в лучшем случае измерением толщины миокарда по передней или задней стенке или перегородке в одном-трех стандартизированных местоположениях. Поэтому нами был разработан метод визуального топического построения карты распределения массы миокарда ЛЖ по его поверхности. Для этого по данным ЭКГ-синхронизированной МРТ сердца была построена трехмерная модель ЛЖ и по всей поверхности миокарда ЛЖ рассчитаны величины толщины миокарда повоксельно.

Методика МР-томографического исследования миокарда, обработки и пространственного представления результатов по сути состояла в том, чтобы обеспечить визуальное представление толщины миокарда ЛЖ по всей



его поверхности, по всему массиву вокселей, представляющих эпикард на томосрезках МРТ сердца. Все МРТ-исследования выполнялись на МР-томографе Magnetom Open (Siemens Medical) с ЭВМ Sun Sparc II (Sun Corp.), в ЭКГ-синхронизированном T1-взвешенном режиме (TR = 20,0 мс, TE = 800 мс, при поле зрения 350x350 мм, в матрицу 256x256). Интервал задержки при ЭКГ-синхронизации обеспечивал запись изображения миокарда в конце диастолы. Записывалось 12–18 поперечных срезов по 7 мм толщиной, полностью охватывавших весь объем сердечной мышцы. Данные исследования с компьютера МР-томографа передавались на специализированный сервер под управлением Linux RedHat 7.3 для последующей обработки. По данным томосрезков МРТ, полностью охватывавших собственно сердце, автоматически по оригинальному градиентному алгоритму выделялись границы миокарда ЛЖ. По всем срезам с выделенными границами эндокарда и эпикарда восстанавливались внутренняя и наружная поверхности левого желудочка. При этом оси координат X и Y соответствовали по расположению аксиальной плоскости, а Z-оси «ноги–голова». Промежуточные точки поверхности миокарда получались путем кусочной интерполяции бикубическими сплайнами. Это позволило получить картину поверхности как эпи-, так и эндокарда с разрешением 1–1,5 мм по всем трем пространственным осям. Затем для каждой точки полученной внешней поверхности ЛЖ рассчитывалась толщина миокарда как расстояние до ближайшей к ней точки эндокарда. Для визуализации полученных величин толщины миокарда ЛЖ каждой точке поверхности в соответствии с принятой цветовой шкалой толщин, присваивался цвет. В результате, создавалась возможность оценить распределение массы по всем отделам миокарда ЛЖ. Суммируя полностью объем ЛЖ, автоматически выделенный нашим методом, определялась и величина ММлж, считая плотность ткани 1,05 г/см<sup>3</sup>.

**Результаты.** У 12 испытуемых с нормальными значениями массы миокарда и отсутствием признаков кардиологических заболеваний корреляция рассчитанных в ходе применения нашего метода и при ультразвуковом исследовании величин ММлж превышала 0,94. У лиц с гипертрофической кардиомиопатией без перегрузки давлением или объемом показателя ММлж (составлявшие более 155 г/м<sup>2</sup> для мужчин и более 138 г/м<sup>2</sup> у женщин) для этих двух методов также досто-

верно коррелировали. ( $r=0,91$ ;  $p<0,001$ ) между собой. При исследованиях у лиц с пороками аортального клапана показатели ММлж, рассчитанные этими двумя методами сильно и высокодостоверно ( $r>0,90$ ,  $p<0,01$ ) коррелировали между собой. Расхождение между величинами толщины миокарда, определенными по данным УЗИ и автоматически рассчитанными нашим методом, составило во всех случаях не более 1,15 мм (в среднем  $0,99\pm 0,08$  мм). Во всех случаях трехмерное представление гипертрофии миокарда ЛЖ позволило определить распределение массы миокарда по его стенкам и их вклад в совокупную ММлж, тип гипертрофии. Различий в точности определения толщины миокарда между боковой стенкой ЛЖ, передней стенкой и перегородкой не было. Ошибка определения толщины миокарда в произвольно взятой точке поверхности ЛЖ не превышала в нашем случае 1 мм. В результате реализации метода впервые было достигнуто формирование целостной трехмерной картины представления массы миокарда левого желудочка. При исследовании гипертрофической кардиомиопатии трехмерное представление толщины миокарда в целом и перегородки локально позволило точно и очевидно оценить пространственное расположение области гипертрофии перегородки. У 18 пациентов с перенесенным трансмуральным острым инфарктом миокарда аневризма во всех случаях автоматически определялась как зона с толщиной миокарда менее 6 мм и соответствовала интраоперационным данным.

**Выводы.** Методика и программное обеспечение оценки пространственного распределения ММлж на основе трехмерной топометрической МРТ-визуализации позволяет упростить количественную оценку гипертрофии миокарда как в одиночных исследованиях, так и при проспективном наблюдении прогрессирования и обратного развития этого процесса



## ВОЗМОЖНОСТИ МРТ СЕРДЦА С КОНТРАСТНЫМ УСИЛЕНИЕМ В ДИАГНОСТИКЕ ЛОКАЛИЗАЦИИ АРИТМОГЕННОГО ОЧАГА В СРАВНЕНИИ С ДАННЫМИ ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Богунецкий А.А., Бабокин В.Е.,  
Баталов Р.Е., Айманов Р.В.,  
Александрова Е.А.

Россия, г. Томск, ФГБУ «НИИ кардиологии» СО РАМН  
E-mail: [mr.x-ray@sibmail.com](mailto:mr.x-ray@sibmail.com), тел.: +7 (923) 413-45-38

Вопрос о возможностях магнитно-резонансной томографии (МРТ) с контрастным усилением в определении локализации аритмогенного очага при исследовании миокарда левого желудочка на сегодняшний день остается мало изученным. Данное исследование преследует цель оценить наличие корреляции между данными, полученными при МРТ с контрастированием и результатами электрофизиологического исследования сердца у пациентов с левожелудочковой экстрасистолией, а так же определить прогностическую роль МРТ в типической диагностике аритмогенного очага.

Обследовано 12 человек среднего возраста  $58 \pm 1,6$  лет (мужчины) с ишемической болезнью сердца, перенесенным инфарктом миокарда и признаками левожелудочковой экстрасистолии по данным ЭКГ. Все пациенты прошли электрофизиологическое исследование сердца, в рамках которого проводились измерение биологических потенциалов в различных сегментах миокарда левого желудочка с последующим картированием зон сниженной амплитудности. В зависимости от величины амплитуды биологического потенциала с электрофизиологической точки зрения сегменты ЛЖ были разделены на четыре группы следующим образом: цифрой 1 обозначались сегменты, находящиеся в зоне с нормальным биологическим потенциалом (1,5–8,0 мВ); 2 – сегменты переходной зоны (0,5–1,5 мВ); 3 – сегменты зоны низкого потенциала (0–0,5 мВ); 4 – электрический рубец (0 мВ). Кроме того, каждый пациент прошел исследование сердца на магнитно-резонансном томографе с напряженностью поля 1,5 Т. В результате были получены нативные изображения миокарда левого желудочка сердца в режиме «спин-эхо», а

так же после внутривенного введения контрастного препарата (Омнискан) повторно в режиме «спин-эхо» и дополнительно в режиме «инверсия-восстановление». Отсроченная задержка вымывания контраста (через 8–12 минут после введения) рассматривалась как признак ишемического повреждения миокарда с возможным наличием аритмогенного потенциала. При анализе полученных магнитно-резонансных изображений у каждого пациента проводилась количественная оценка следующих показателей: индекса трансмуральности (отношение толщины включения контрастного препарата к общей толщине данного сегмента миокарда ЛЖ), и толщины жизнеспособного (неконтрастированного) миокарда. Затем осуществлялось сопоставление показателей, полученных при МРТ с контрастированием (значения индекса трансмуральности и толщины жизнеспособного миокарда) с величинами амплитуд биологического потенциала в каждом поврежденном сегменте с учетом принадлежности его к определенному интервалу значений данного показателя по данным ЭФИ. Статистическая обработка результатов проводилась с помощью пакета прикладных программ «STATISTICA», 8.0. Описание каждого из выше указанных количественных признаков проводилось с помощью непараметрических показателей: медианы и минимального и максимального значений (Me (min;max)). Статистически значимым считался уровень  $p < 0,05$ .

Значения амплитуды биологического потенциала, индекса трансмуральности и толщины жизнеспособного миокарда в сегментах левого желудочка оказались достоверно взаимосвязанными и были распределены следующим образом: при величине биологического потенциала 1,5–8,0 мВ индекс трансмуральности составил 0 (0;0,75), а толщина жизнеспособного миокарда 9 (2,5;18) мм; при биологическом потенциале 0,5–1,5 мВ индекс трансмуральности принял значения 0,48 (0;0,77), а толщина жизнеспособного миокарда 5 (2;18) мм; при биологическом потенциале 0–0,5 мВ индекс трансмуральности составил 0,33 (0;0,65), толщина жизнеспособного миокарда 7 (2;22) мм, при нулевом значении биологического потенциала (0 мВ), индекс трансмуральности был равен 0,54 (0,4;0,6), а толщина жизнеспособного миокарда составила 3 (3;6) мм. При этом наибольшим аритмогенным потенциалом обладали сегменты миокарда при значении индекса трансмуральности равным более 0,3.

Таким образом, показатели степени выраженности ишемического повреждения миокарда, полученные при МРТ сердца



с контрастным усилением, взаимосвязаны с величинами амплитуды биологического потенциала, выявленных при ЭФИ, и дают возможность прогнозировать в изучаемом сегменте левого желудочка наличие аритмогенного очага. При значении индекса трансмуральности  $>0,3$ , по данным МРТ, вероятность наличия аритмогенного очага в сегментах миокарда возрастает.

## НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ И ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЭНДОВАСКУЛЯРНОГО ЛЕЧЕНИЯ У БОЛЬНЫХ С ОКСППСТ

Буховец И.А., Ворожцова И.Н.,  
Лавров А.Г., Макарова Е.В.,  
Попонина Т.М.

Учреждение Российской академии медицинских наук  
Научно-исследовательский институт кардиологии СО РАМН

**Цель исследования.** Изучить влияние коронарных стентов на показатели внутрисердечной гемодинамики с применением теста с таблетированным нитроглицерином в раннем и отдаленном периодах после эндоваскулярного вмешательства у больных ОКСППСТ.

**Материалы и методы.** Обследовано 60 пациентов с ОКСППСТ (нестабильной стенокардией III В класса (классификация E. Braunwald, 1989 и инфарктом миокарда без зубца Q), средний возраст больных составил  $63,1 \pm 10,7$  года. У всех больных были факторы острого риска тромбоза коронарных артерий: рецидивы стенокардии, депрессия сегмента ST или динамические изменения сегмента ST на ЭКГ, повышенный уровень тропонина I (более  $0,4$  нг/мл) и тропонина T (более  $0,1$  нг/мл). Всем больным в гемодинамически значимые стенозы были имплантированы сиролimus-элюирующие стенты или голометаллические стенты. С целью контроля за состоянием коронарного русла и динамики просвета стентов больным через 1 и 2 года после ангиопластики проводилась контрольная коронароангиография.

**Результаты.** Через 150 дней после ЧКВ и стентирования проведена оценка миокардиального резерва у пациентов с ОКСППСТ в условиях нагрузочного тестирования с нитроглицерином. В ходе выполнения теста в исходном состоянии результаты эхокардиографии по сравнению с данными до стентирования

венечных артерий показали достоверное увеличение фракции выброса ЛЖ и уменьшение его объемов. На фоне применения таблетированного нитроглицерина происходило дальнейшее уменьшение КСО и КДО и улучшение глобальной сократимости ЛЖ. Нами были проанализированы данные проспективного (6 лет) наблюдения. В результате этого анализа все пациенты были разделены на две группы: с улучшением показателей внутрисердечной гемодинамики и с ухудшением. Следует обратить внимание, что прогностическим маркером стал УО. Пациенты, у которых УО в исходном состоянии составил  $63,22 \pm 8,8$  мл и на пробе с нитроглицерином прирастал, через 6 лет имели улучшение показателей внутрисердечной гемодинамики: уменьшение объемов ЛЖ и прирост ФВ, УО. Тогда как, пациенты, УО у которых составлял  $70,96 \pm 11,84$  мл и не было отмечено его прироста при пробе, в перспективе имели снижение ФВ, УО. Кроме того, количество окклюзий стентов в группе с неблагоприятным исходом в эти сроки было в 3 раза выше, чем в группе с благоприятным результатом (33% и 11% соответственно). Следует отметить, что выживаемость наших пациентов на этот период составила 95%. В зависимости от вида установленных стентов были выделены две группы: группа А - пациенты с ГМС (голометаллическими стентами), группа В - СЛП (стенты с лекарственным покрытием - Cypher). Межгрупповой анализ показателей внутрисердечной гемодинамики не выявил достоверной разницы при интракоронарном стентировании разными видами стентов. Но имплантация стентов с покрытием сопровождалась снижением частоты рестенозов по сравнению с имплантацией стентов без покрытия и не оказывала достоверного влияния на частоту возникновения окклюзий.

**Заключение.** По результатам 6 летнего наблюдения установлено, что независимо от количества и вида имплантированных стентов и состояния дисфункции миокарда, ЧКВ и стентирование способствуют улучшению показателей систолической функции ЛЖ у больных ОКСППСТ. Значение ударного объема левого желудочка и его динамика в условиях пробы с таблетированным нитроглицерином до эндоваскулярного вмешательства является предиктором благоприятных или неблагоприятных изменений внутрисердечной гемодинамики при проспективном 6-летнем наблюдении у больных с ОКСППСТ.



## РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОСПЕКТИВНОГО НАБЛЮДЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ОКСБПСТ ПОСЛЕ СТЕНТИРОВАНИЯ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ

Буховец И.А., Ворожцова И.Н.,  
Лавров А.Г., Усов В.Ю., Макарова Е.В.,  
Попонина Т.М.

Учреждение Российской академии медицинских наук  
Научно-исследовательский институт кардиологии СО РАМН

**Цель исследования.** Изучить изменения показателей внутрисердечной гемодинамики в условиях пробы с таблетированным нитроглицерином в разные сроки после проведения интервенционного вмешательства у больных ОКСБПСТ.

**Материалы и методы.** Обследовано 68 пациентов с ОКСБПСТ (нестабильной стенокардией III В класса (классификация E. Braunwald, 1989 и инфарктом миокарда без зубца Q), средний возраст больных составил  $63,6 \pm 10,9$  года. У всех больных были факторы острого риска тромбоза коронарных артерий: рецидивы стенокардии, депрессия сегмента ST или динамические изменения сегмента ST на ЭКГ, повышенный уровень тропонина I (более  $0,4$  нг/мл) и тропонина T (более  $0,1$  нг/мл). В процессе эндоваскулярного вмешательства всем больным в гемодинамически значимые стенозы были имплантированы сиролimus-элюирующие стенты СЛП-Cypher) и/или голометаллические стенты (ГМС). Контрольная коронароангиография была проведена через 1 и 2 года после ЧКВ для оценки состояния коронарного русла и установленных стентов.

**Результаты.** Перкой контрольной точкой стал период через 150 дней после ЧКВ и стентирования. Пациентам с ОКСБПСТ была проведена оценка миокардиального резерва в условиях теста с таблетированным нитроглицерином. В ходе выполнения теста в состоянии покоя результаты эхокардиографии по сравнению с данными до стентирования венечных артерий показали достоверное увеличение ФВ ЛЖ и уменьшение его объемов. В условиях фармакологического теста с нитроглицерином отмечено дальнейшее уменьшение КСО и КДО и улучшение глобальной сократимости ЛЖ. Нами были проанализированы данные проспективного (6 лет) наблюдения. В результате этого анализа все пациенты были разделены на две группы: с улучшением показателей внутрисердечной гемодинамики и с ухудшением. Следует

обратить внимание, что прогностическим маркером стал УО. Пациенты, у которых УО в исходном состоянии составил  $63,22 \pm 8,8$  мл и на пике действия нитроглицерина приростал, через 6 лет имели улучшение показателей внутрисердечной гемодинамики: уменьшение объемов ЛЖ и прирост ФВ, УО. Тогда как, пациенты, УО у которых составлял  $70,96 \pm 11,84$  мл и не было отмечено его прироста на пике теста, в перспективе имели снижение ФВ, УО. В этот период количество окклюзий стентов в группе с неблагоприятным исходом было в 3 раза выше, чем в группе с благоприятным результатом (33% и 11% соответственно). Следует отметить, что выживаемость наших пациентов на этот период составила 95%. В зависимости от вида установленных стентов были выделены две группы: группа А - пациенты с ГМС, группа В - СЛП. Межгрупповой анализ показателей внутрисердечной гемодинамики не выявил достоверной разницы при интракоронарном стентировании разными видами стентов. Однако, имплантация стентов с покрытием сопровождалась снижением частоты рестенозов по сравнению с имплантацией стентов без покрытия и не оказывала достоверное влияние на частоту возникновения окклюзий.

**Заключение.** Анализ данных проспективного наблюдения установил, что независимо от количества и вида имплантированных стентов и состояния дисфункции миокарда, ЧКВ и стентирование способствуют улучшению показателей систолической функции ЛЖ у больных ОКСБПСТ. Предиктором благоприятных или неблагоприятных изменений внутрисердечной гемодинамики у больных ОКСБПСТ стало значение УО ЛЖ.

## ВОЗМОЖНОСТИ 320-СРЕЗОВОГО КОМПЬЮТЕРНОГО ТОМОГРАФА В ДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ И АНОМАЛИЙ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ

Варди́ков Д.Ф., Яковлева Е.К.

Россия, г. Санкт-Петербург, Российский научный центр радиологии и хирургических технологий

E-mail: [vdany82@mail.ru](mailto:vdany82@mail.ru), тел.: +7 (921) 374-6-49

**Цель исследования.** Оценить диагностические возможности и преимущества МСКТ-коронарографии на 320-срезовом аппарате.



**Материалы и методы.** МСКТ-коронарография была выполнена 32 пациентам в возрасте от 31 года до 75 лет на 320-срезовом компьютером томографе «Aquilion One» фирмы Тошиба в режиме объемного сканирования, с проспективной ЭКГ-синхронизацией, в/в болюсным введением водорастворимого йодсодержащего контрастного препарата (Ультравист 370) и физиологического раствора. Исследование состояло из двух этапов. На первом этапе оценивалась степень кальцинации коронарных артерий по Agatstone. Вторым этапом выполнялась МСКТ-коронарография. Интерпретация результатов выполнялась на рабочей станции Vitrea с использованием пакета программ для анализа коронарных артерий (MPR, MIP, CPR, VR реконструкций). Расчет степени стеноза проводился путем сравнения максимального сужения со средними значениями в начальной и конечной точках.

**Результаты.** Атеросклеротическое поражение коронарных артерий было выявлено у 30 пациентов, в коронарных артериях 6 пациентов были установлены стенты (после реканализации хронических окклюзий). При оценке проходимости стента учитывалось контрастирование просвета сосуда до и после стента, а также контрастирование на уровне стента, с диаметром более 3 мм. Аномалии коронарных артерий в виде самостоятельного отхождения конусной артерии от правого синуса Вальсальвы определялись у двух пациентов. У одного пациента выявлена гипоплазия правой коронарной артерии и преимущественно левый тип кровоснабжения сердца. В одном случае выявлены множественные аневризмы коронарных артерий. Лучевая нагрузка на пациента в режиме объемного сканирования, составляла 4–5 мЗв, в спиральном режиме до 12–15 мЗв.

**Заключение.** МСКТ-коронарография обладает высокой диагностической информативностью в оценке состояния коронарных артерий, в определении типа кровоснабжения сердца, оценке состояния стентов. Основным преимуществом объемного сканирования на 320-сезовом КТ аппарате является значительное снижение лучевой нагрузки на пациента.

## РОЛЬ МСКТ В ОЦЕНКЕ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ МИОКАРДА У БОЛЬНЫХ ОИМ

Веселова Т.Н.

Россия, Москва, ФГБУ РКНПК МР РФ, Институт клинической кардиологии им. А.А. Мясникова.

E-mail: [tvesselova@rambler.ru](mailto:tvesselova@rambler.ru), тел.: +7 (916) 919-05-17

**Цель данной работы** заключалась в определении жизнеспособности миокарда методом МСКТ у больных острым инфарктом миокарда (ОИМ) с подъемом сегмента ST и оценке динамики морфо-функциональных параметров ЛЖ в зависимости от типа отсроченного контрастирования миокарда.

**Материалы и методы.** В исследование были включены 117 больных с первичным ОИМ. МСКТ с внутривенным контрастным усилением выполняли на 3–5 сутки ОИМ и через 12 месяцев. В артериальную фазу оценивали объем дефекта перфузии миокарда, конечный диастолический объем (КДО), конечный систолический объем (КСО) и фракцию выброса (ФВ) ЛЖ. В зависимости от типа отсроченного контрастирования миокарда больные были разделены на 3 группы: 1 группа – больные с субэндокардиальным резидуальным дефектом контрастирования (РДК); 2 группа – больные с отсроченным гиперконтрастированием (ОГК) и зоной РДК; 3 группа – больные с трансмуральным ОГК.

**Результаты.** У больных с признаками жизнеспособного миокарда (I группа) объем дефекта перфузии был значительно меньше, чем у больных из II и III группы:  $1 \text{ см}^3$  (0,4–2,4) против  $7,3 \text{ см}^3$  (5,3–10,0) и  $6,3 \text{ см}^3$  (5,0–15,0), соответственно,  $p < 0,001$ . Через 12 месяцев в I группе наблюдалось значительное увеличение ФВ ЛЖ по сравнению с исходными данными ( $63,4 \pm 7,6\%$  и  $56,3 \pm 6,6\%$ ,  $p < 0,001$ ), во II и III группах достоверной динамики ФВ ЛЖ не было. Ремоделирование ЛЖ было зарегистрировано у 19,3% больных с признаками нежизнеспособного миокарда, среднее количество сегментов с признаками нежизнеспособного миокарда у этих больных составило 4,00 (4,50–6,00).

**Заключение.** Субэндокардиальный РДК миокарда является предиктором благоприятного течения заболевания у больных ОИМ. Количество сегментов с признаками нежизнеспособного миокарда по данным МСКТ может использоваться для прогнозирования развития постинфарктного ремоделирования ЛЖ и повторных коронарных событий.



## ВОЗМОЖНОСТИ МСКТ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ: ПРОВЕДЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ С НИЗКОЙ ЛУЧЕВОЙ И НИЗКОЙ ЙОДНОЙ НАГРУЗКОЙ

Глазкова М.А., Синицын В.Е.,  
Мершина Е.А.

Россия, г.Москва, ФГБУ «Лечебно-реабилитационный центр»  
Минздрава России  
ФГБУ ДОО РМАПО, хирургический факультет, кафедра  
лучевой диагностики

Email: [mary-ga@yandex.ru](mailto:mary-ga@yandex.ru), тел.: +7 (967) 067-70-19

**Цель исследования:** Сравнить качество изображений коронарных артерий (КА) при использовании протокола с низкой лучевой и йодной нагрузкой и стандартного протокола исследования.

**Материалы и методы.** В исследование было включено 40 пациентов, направленных в АРЦ Минздравсоцразвития России для оценки состояния КА.

Из исследования исключили 9 пациентов в связи с нарушением сердечного ритма (3 пациента), ожирением (ИМТ>35, 2 пациента) и использованием ретроспективной синхронизации с ЭКГ (4 пациента). Пациенты с установленными коронарными стентами и электрокардиостимуляторами, пациенты, перенесшие АКШ, были включены в исследование. Итого, были проанализированы результаты исследования МСКТ КА у 31 пациента (женщины – 12, мужчины – 19). Всем пациентам МСКТ проводили на мультиспиральном компьютерном томографе Discovery CT 750 MD (General Electric).

Пациенты были разделены на 2 группы:

1 группа – 15 пациентов, где проводили МСКТ исследование по протоколу низкодозной и низкой йодной нагрузки. Параметры сканирования были следующие: толщина среза – 0,625 мм, сила тока на трубке 500–625 мА, напряжение тока на трубке 80–120 кВ, матрица изображения 512x512, алгоритм реконструкции – ASIR 40–60%, проспективная синхронизация с ЭКГ, контрастное вещество – Визипак с концентрацией йода 270 мг/мл.

2 группа – 16 пациентов, где проводили МСКТ исследование по стандартному протоколу. Параметры сканирования были следующие: толщина среза – 0,625 мм, сила тока на трубке 500–600 мА, напряжение тока на трубке 120–140 кВ, матрица изображения 512x512, алгоритм реконструкции – FBP, проспективная

синхронизация с ЭКГ, контрастное вещество – Визипак с концентрацией йода 320 мг/мл.

Объем введенного контрастного вещества рассчитывали исходя из веса пациента (1 мл на 1 кг).

Полученные в ходе исследования изображения КА оценивались субъективно, по трехбалльной шкале (1 балл – отличная визуализация сосудистой стенки, без её прерывистости; 2 балла – минимальные артефакты от движения, не влияющие на интерпретацию изображений, отсутствие степ-артефактов; 3 балла – наличие артефактов движения, прерывистости контуров КА, влияющих на диагностику).

Помимо субъективной оценки анализ качества изображений включал измерение плотности в просветах правой и левой КА (в проксимальном и дистальном сегментах).

Лучевая нагрузка на пациента включала в себя определение показателей CTDI, DLP и эффективной дозы (E).

**Результаты исследования.** Возраст, вес, ЧСС и ИМТ пациентов в двух группах статистически значимо не отличались.

Анализ полученных изображений в двух группах не выявил достоверных отличий их качества. Средние значения показателей качества составили: в 1-й группе  $1,6 \pm 0,68$ , во 2-й группе  $1,4 \pm 0,48$  ( $p=ns$ ).

Показатели качества изображения, оцененные в 1 балл, были получены в обеих группах, также как и изображения с плохим качеством (показатель 3 балла) были получены в двух группах пациентов.

Плотность в просветах КА на уровне проксимальных и дистальных сегментов также статистически значимо не отличалась ( $p>0,05$ ).

Однако показатели лучевой и йодной нагрузки были достоверно ниже в первой группе пациентов. Так, было отмечено снижение эффективной дозы облучения на 32,5% в первой группе пациентов за счет снижения напряжения тока на трубке (E в 1-ой группе составила 2,9 (1,8–4,5) мЗв, во второй группе – 4,3 (4,2–4,8) мЗв,  $p=0,02$ ).

Объем введенного контрастного вещества в 1-й и во 2-й группе составил  $82,8 \pm 3,2$  мл и  $87,5 \pm 2,6$  мл соответственно ( $p=n.s.$ ). Йодная нагрузка в 1-й группе, при применении контрастного вещества с концентрацией йода 270 мг/мл, составила 22,4 г, что было на 20% ниже, чем при использовании контрастного вещества с концентрацией йода 320 мг/мл (йодная нагрузка во 2-ой группе составила 28 г).

**Заключение.** Выполнение МСКТ КА по протоколу низкой лучевой и низкой йодной нагрузки



не приводит к снижению качества полученных изображений при сравнении со стандартным протоколом обследования пациентов.

## ВОЗМОЖНОСТЬ УЛЬТРАЗВУКОВОГО МЕТОДА В ДИАГНОСТИКЕ ЭМБОЛО- ОПАСНЫХ АТЕРОСКЛЕРОТИ- ЧЕСКИХ БЛЯШЕК

Гольдина И.М., Трофимова Е.Ю.,  
Кунгурцев Е.В., Михайлов И.П.

Россия, г. Москва, НИИ скорой помощи  
им. Н.В.Склифосовского

E-mail: markmgold@gmail.com, тел.: +7 (916) 336-96-71

Доказано, что ультразвуковое исследование брахиоцефальных артерий может использоваться в качестве единственного инструментального метода в оценке структуры атеросклеротической бляшки и степени стеноза у пациентов, которые готовятся к проведению каротидной эндартерэктомии. Однако точность метода в оценке структуры эмболоопасных атеросклеротических бляшек недостаточно хорошо изучена и в заключении специалиста ультразвуковой диагностики редко используются термины «нестабильная» или «осложненная» бляшка.

**Цель исследования:** Оценить точность определения ультразвуковым методом нестабильных и осложненных атеросклеротических бляшек.

**Материал и методы:** В исследование включено 115 пациентов, которым проведена эндартерэктомия. Показания к проведению операции были определены по данным неврологического обследования и ультразвукового исследования брахиоцефальных артерий.

Ультразвуковое исследование проведено на системах: Logic 500 (GE HC, США), Megas (Esaote S.p.A., Италия), Philips iU-22 (Philips, Netherlands) мультислотными линейными (6–9, 5–10 МГц) датчиками. Атеросклеротические бляшки оценивали по месту локализации и протяженности, отношению к стенкам артерии, характеру поверхности. Эхоструктуру бляшки оценивали согласно классификации Reilly L.M. et al. (1983) и Gray-Weale A.C. et al. (1988). Особое внимание уделяли описанию поверхности бляшки, в частности, покрышки бляшки или структур на ее поверхности.

Результаты ультразвукового исследования были верифицированы интраоперационными данными (макроскопия бляшек).

**Результаты:** Из 115 пациентов ультразвуковым методом были диагностированы нестабильные бляшки в 84 случаях, осложненные – в 15 случаях, 16 бляшек были оценены неоднозначно из-за наличия акустических теней (с большей вероятностью, к нестабильным отнесено 10 бляшек и 6 бляшек – к осложненным). Интраоперационно макроскопически кровоизлияния отсутствовали в 5 бляшках, кровоизлияния в структуру бляшек выявлены в 85, изъязвления бляшек – в 25 случаях.

Чувствительность в оценке нестабильных атеросклеротических бляшек ультразвуковым методом составила – 84,1%, специфичность – 35,7%, точность – 78,2%. В оценке осложненных атеросклеротических бляшек чувствительность составила – 84,0%, специфичность – 95,7%, точность – 96,6%.

**Выводы:** Ультразвуковая диагностика атеросклеротических бляшек позволяет с высокой чувствительностью определять как нестабильные, так и осложненные атеросклеротические бляшки, но точность определения осложненных бляшек выше, чем нестабильных за счет низкой специфичности определения нестабильных бляшек.

Представляется оправданным использование в ультразвуковом заключении терминов «нестабильная» и «осложненная» бляшка, отражающих с достаточно высокой точностью структуру бляшек и подчеркивая, таким образом, выявление эмболоопасных бляшек.

## ПРИМЕНЕНИЕ 64 – СРЕЗОВОГО МСКТ В ВЫЯВЛЕНИИ СТЕНОЗОВ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ

Давиденко Я.В.

Украина, г. Кременчуг, Медсанчасть «Нефтехимик»

E-mail: Davidenkoya@mail.ru, тел.: +38 (066) 389-83-32

**Цель работы** – повышение эффективности диагностики стеноза коронарных артерий. Оценить диагностическую эффективность кальциевого индекса (КИ) в предсказании гемодинамически значимых стенозов, определить величину КИ при которой целесообразно выполнение МДКТ – ангиографии. Изучить связь между кальцинозом и стенозированием коронарных артерий. 300 пациентам от 38 до 67 лет проведена МДКТ коронарография. Исследование проводилось на 64 – срезовой МДКТ «Definition AS». Технические параметры МДКТ: коллимация – 0,6 мм., Feed/Rotation – 0,6\*64,





время ротации трубки – 0,33 с., толщина среза – 0,6 мм., напряжение на трубке – 80–120 kV, сила тока – 20–100 mAs. Количество контраста определялось из расчета 1,22 мл/кг (370 mg J/ml), скорость введения – 5–5,5 мл/сек. По шкале Agatston высокий кардиоваскулярный риск (КВР) (>400) выявлен у 31 человека из них гемодинамически значимый стеноз был у 27 (87,1%). Умеренный КВР (101–400) у 51 человека, значимый стеноз у 36 человек (70,6%). Незначительный КВР (11–100) у 71 человека, значимый стеноз у 33 человек (46,5%). Минимальный КВР у 31 человека, значимый стеноз у 5 человек (16,3%). 0 КВР у 116 человек, значимый стеноз у 31 (26,7%). Гемодинамически значимый стеноз выявлен у 132 человек (44,0%). МДКТ коронарография – неинвазивный метод диагностики, выполняется амбулаторно, определяет тактику лечения пациента, позволяет уменьшить количество диагностических инвазивных коронарографий. Высокий и умеренный КВР является показанием к инвазивной коронарографии.

## ПОКАЗАТЕЛИ КРОВОТОКА В ПОЗВОНОЧНЫХ ВЕНАХ ПРИ ЦВЕТОВОМ ДУПЛЕКСНОМ СКАНИРОВАНИИ

Дическул М.Л.<sup>1</sup>, Куликов В.П.<sup>1</sup>,  
Жестовская С.И.<sup>2</sup>

1 – Россия, г. Барнаул, ГБОУ ВПО «Алтайский государственный медицинский университет»

2 – Россия, г. Красноярск, ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого»

E-mail: mldicheskul@mail.ru, тел.: +7 (961) 231-61-82

В последнее десятилетие опубликовано достаточно работ, посвященных исследованию вертебрального венозного кровотока и большинство авторов считают допустимым оценивать венозный отток из вертебральной системы по позвоночным венам (ПВ), учитывая их широкие анастомозы с наружным и внутренним позвоночными сплетениями. Ряд авторов, использовавших метод ультразвуковой доплерографии, считают локацию венозных сигналов при инсонации позвоночной артерии признаком затруднения венозного оттока в вертебробазиллярном бассейне. Вместе с тем, при цветовом дуплексном сканировании частота ультразвуковой локации, по крайней мере, одной позвоночной вены варьирует от 71% до 100%, но опублико-

ванные результаты показателей вертебрального кровотока достаточно разноречивы.

**Целью работы** было определение показателей кровотока в позвоночных венах в состоянии покоя у здоровых. Цветовое дуплексное сканирование ПВ у 70 здоровых добровольцев в возрасте от 18 до 56 лет было выполнено при помощи УЗ системы Vivid-3 Pro (GE, США) и линейного датчика 6–10 МГц. Изучение параметров кровотока в ПВ проводили при продольном сканировании межпозвоночного промежутка C<sub>5</sub>–C<sub>6</sub> (ПВ<sub>V2</sub>), в проксимальном сегменте на расстоянии 1–1,5 см до C<sub>6</sub>-позвонка (ПВ<sub>V1</sub>) и в устье. Регистрировали диаметр (d, см), максимальную линейную (V<sub>max</sub>, см/с) и усредненную по времени максимальную (V<sub>mean</sub>, см/с) скорости кровотока, индекс фазности венозного спектра (ИФ, усл. ед.). Для выявления право – левых различий показателей вычисляли коэффициент асимметрии (КА, %). Все данные представлены в виде медианы, 5-го и 95-го перцентилей (Me (5%; 95%)). Допплерограмма кровотока в ПВ была зарегистрирована в 98% случаев в межпозвоночном промежутке C<sub>5</sub>–C<sub>6</sub> и в 100% случаев после выхода ПВ из костного канала, в т.ч. в устье. Коэффициент асимметрии диаметров ПВ составил 21,0% (5,0%; 44,0%) и в 51% случаев диаметр правой ПВ был больше, чем левой. Коэффициент асимметрии V<sub>mean</sub> равнялся 41,8% (10,9%; 70,4%) и 52% случаев скорость была выше в правой ПВ. Наименьшие величины диаметра ПВ были зарегистрированы в ПВ<sub>V2</sub> (0,16 см (0,09; 0,24)), а после выхода из костного канала диаметр ПВ значительно увеличивался (0,24 см (0,14; 0,42)) и к устью он достигал своей максимальной величины (0,39 см (0,27; 0,56)), что вполне логично и объясняется анатомо-морфологическим различием окружающих структур. Наибольшие величины V<sub>max</sub> и V<sub>mean</sub> в ПВ были характерны для сегмента V<sub>1</sub> (29,8 см/с (10,0; 59,7) и 16,0 см/с (6,2; 38,4), соответственно), а затем к устью, за счет уменьшения разброса величин, V<sub>max</sub> и V<sub>mean</sub> достоверно снижались (24,0 см/с (9,7; 44,7) и 12,1 см/с (4,0; 26,3), соответственно). Наименьшие величины V<sub>max</sub> и V<sub>mean</sub> в ПВ были характерны для сегмента V<sub>2</sub>, где они составили, соответственно, 13,8 см/с (6,3; 30,8) и 9,1 см/с (4,3; 21,0). Индекс фазности в ПВ значимо между сегментами не различался. Так во втором сегменте он был 0,71 усл. ед. (0,31; 0,95), в первом сегменте и в устье – 0,90 усл. ед. (0,29; 0,98) и 0,90 усл. ед. (0,67; 0,99)

**Выводы.** 1. Цветовое дуплексное сканирование просвета позвоночных вен и регистрация в них доплерограммы кровотока возможны в 98–100% случаев. 2. Величина диаметра и линейная скорость кровотока в позвоночной



вене наименьшая во втором сегменте, по сравнению с показателями в первом сегменте и в устье. 3. Особенностью нормального оттока по позвоночным венам является его одностороннее преобладание.

## УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ПРИЗНАКИ НАРУШЕНИЯ ВЕРТЕБРАЛЬНОГО ВЕНОЗНОГО ОТТОКА ПРИ ПАТОЛОГИИ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

Дическул М.А.<sup>1</sup>, Куликов В.П.<sup>1</sup>,  
Жестовская С.И.<sup>2</sup>

1 – Россия, г. Барнаул, ГБОУ ВПО «Алтайский государственный медицинский университет»

2 – Россия, г. Красноярск, ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого»

E-mail: mldicheskul@mail.ru, тел.: +7 (961) 231-61-82

Патология шейного отдела позвоночника (ШОП), обусловленная дегенеративно-дистрофическими изменениями позвоночника, нарушение биомеханики ШОП и дисбаланс мышц шейно-плечевой области могут стать причиной механического затруднения оттока по позвоночным венозным сплетениям, которое относится к застойно-гипоксическому варианту венозной дисциркуляции. Вместе с тем ультразвуковые критерии оценки данного варианта венозной дисциркуляции до настоящего времени не разработаны, что существенно затрудняет его диагностику.

**Цель работы** – установить ультразвуковые признаки застойно-гипоксического варианта венозной дисциркуляции у пациентов с патологией шейного отдела позвоночника. Цветовое дуплексное сканирование при помощи УЗ системы Vivid-3 Pro (GE, США) было проведено у 111 пациентов с патологией ШОП в возрасте от 18 до 53 лет, из них 42 мужчины и 69 женщин (группа ШОП). По данным рентгенологического исследования, компьютерной или магнитно-резонансной томографии у пациентов имелись проявления остеохондроза ШОП в виде дегенеративно-дистрофических процессов в дисках у 81 (73%) пациента, нестабильности позвоночно-двигательных сегментов у 38 (34,2%) пациентов, унковертебрального или другого артроза у 44 (39,6%) пациентов, у шести (5,4%) пациентов имелись аномалии на верхне-шейном уровне, и в половине случаев

было отмечено сочетание каких-либо указанных нарушений. Для сравнения показатели венозного кровотока были исследованы у 70 здоровых добровольцев в возрасте от 18 до 56 лет, из них 28 мужчин и 42 женщины (группа Контроль). Параметры кровотока в позвоночных венах (ПВ) проводили при продольном сканировании межпозвоночных промежутков, регистрировали диаметр ( $d$ , см), усредненную по времени максимальную скорость кровотока ( $V_{mean}$ , см/с). Во внутренней яремной вене (ВЯВ) оценивали площадь поперечного сечения ( $S$ , см<sup>2</sup>) и  $V_{mean}$  на уровне нижней локтевицы, в базальной вене (БВ) определяли  $V_{mean}$ . Все данные представлены в виде медианы, 5-го и 95-го перцентилей (Me (5%; 95%)). В группе ШОП величины диаметра (0,18 см (0,1; 0,28)) и  $V_{mean}$  (11,0 см/с (4,8; 27,2)) в позвоночной вене были достоверно больше, чем в контрольной группе (0,16 см (0,09; 0,24) и 9,1 см/с (4,3; 21,0), соответственно). У 53% пациентов из группы ШОП были диагностированы локальные нарушения кровотока в ПВ, которые в 52% случаев были зарегистрированы в межпозвоночном промежутке  $C_5-C_6$ , в 27% случаев – на уровне  $C_4-C_5$  и в 17% случаев – на уровне  $C_3-C_4$ , при этом у трети пациентов изменения венозного кровотока регистрировались в 2–3 межпозвоночных промежутках. Признаки венозной дисциркуляции в 96% случаев локализовались в местах неравномерного стояния остистых отростков в ШОП, что сочеталось с нарушением прямолинейности хода/деформацией позвоночной артерии. Наиболее часто, в 39,5% случаев, отмечалось локальное повышение  $V_{mean}$  в ПВ, тогда как сочетание локального повышения скорости кровотока и неравномерного расширения просвета ПВ составило 21%, а только локальные изменения просвета ПВ были в 17,3% случаев. Просвет ПВ расширялся как перед, так и после места экстравазального воздействия на вену, нередко ПВ приобретала дугообразную форму в пределах одного межпозвоночного промежутка. Также в 14,8% случаев были лоцированы полнокровные межпозвоночные вены, другие вертебральные анастомозы. Остальные 7,4% случаев, выявленной патологии кровотока в позвоночных венах, были обусловлены деформацией ПВ, равномерным расширением и др. Вместе с тем, маловероятно, чтобы локальные нарушения венозного оттока, зарегистрированные в группе ШОП, приводили к церебральной венозной дисциркуляции. Наше предположение было подтверждено отсутствием нарушений крово-



тока в базальной и внутренней яремной венах в данной группе. Так,  $V_{\text{mean БВ}}$  в группе ШОП составила 9,8 см/с (6,8 см/с; 14,9 см/с) и ее величина не различалась с величиной  $V_{\text{mean БВ}}$  в контрольной группе (11,5 см/с (7,0 см/с; 16,0 см/с)). При исследовании ВЯВ в обеих группах были определены типичные межсторонние различия по площади с преобладанием справа и расширение просвета ВЯВ отсутствовало. Средняя скорость кровотока на уровне нижней локвицы ВЯВ в группе ШОП была 14,0 см/с (4,8 см/с; 31,4 см/с), а в контрольной группе – 16,6 см/с (4,1 см/с; 38,2 см/с), и различия между группами были не достоверны.

**Выводы.** 1. Ультразвуковыми признаками механического затруднения венозного оттока по позвоночным венам (локальной экстравазальной компрессии) являются неравномерно расширенный или дугообразный просвет вены, ускорение кровотока в месте компрессии вены, активизация венозных анастомозов, которые регистрируются в местах нарушения прямолинейности хода позвоночной артерии. 2. Локальные нарушения кровотока по позвоночным венам у пациентов с патологией шейного отдела позвоночника более, чем в половине случаев регистрируются в межпозвоночном промежутке  $C_5-C_6$ . 3. Для пациентов с патологией шейного отдела позвоночника не характерны нарушения кровотока в базальных и внутренних яремных венах.

## ЭХОКАРДИОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ИНФЕКЦИ- ОННОГО ЭНДОКАРДИТА У ПАЦИЕНТОВ С СЕПСИСОМ

Дорошенко Д.А.

Москва, НИИ СП им. Н.В. Склифосовского

E-mail: drdoroshenko@mail.ru, тел.: +7 (926) 454-47-79

**Цель исследования:** оценить поражение клапанного аппарата сердца у пациентов с сепсисом различной этиологии.

**Методы исследования:** обследовано 46 пациентов (средний возраст  $41 \pm 9$  лет) с верифицированным диагнозом сепсис различной этиологии. У всех пациентов визуализировали структуры камер сердца и клапанного аппарата, оценивали внутрисердечную гемодинамику и функцию миокарда в режиме мониторинга.

Использовали трансэзофагеальную и чреспищеводную эхокардиографию (ЭХО-КГ) по обще-

принятой методике на базе ультразвуковых сканеров «Sequoia-512», «MyLab 70» и «Cypress». Визуализация в двухмерном режиме осуществлялась датчиками с частотой сканирования 3,5–5 МГц. Гемодинамика оценивалась в режиме импульсного, постоянноволнового и цветового доплера. Прецизионно оценивали клапанный аппарат на предмет возможного проявления септического процесса. При исследовании рассчитывали следующие параметры: ударный объем, сердечный индекс, пиковое давление в стволе легочной артерии, средний и пиковый градиент на трикуспидальном, митральном и аортальном клапане, регургитация на клапанах.

В ходе мониторинга исследовали анатомию сердца и внутрисердечную гемодинамику на следующих этапах: 1) клиничко-лабораторной верификации диагноза 2) перед переводом из отделения реанимации и интенсивной терапии 3) перед выпиской из стационара.

### Результаты:

У 42 пациентов (91,3%) патологии клапанного аппарата выявлено не было.

У 4 пациентов (8,7%) были выявлены признаки инфекционного эндокардита (ИЭ).

ИЭ аортального клапана был у 3 пациентов, трикуспидального клапана – у 1 пациента, длительно находящегося на гемодиализе, при этом умеренная аортальная недостаточность отмечалась у 2 пациентов с признаками ИЭ (50%), тяжелая у 1 пациента (25%).

В связи с установленным, у пациентов была продолжена антибактериальная терапия, на фоне которой 1 пациент (ИЭ аортального клапана) был выписан из стационара для прохождения дальнейшего планового лечения, 1 пациент (ИЭ аортального клапана) переведен в кардиохирургическое отделение. В 2 случаях зафиксирован летальный исход.

**Заключение:** эхокардиографический мониторинг у пациентов с сепсисом позволяет проводить неинвазивную оценку клапанного аппарата сердца и своевременно принимать решение о необходимости коррекции терапии и тактике дальнейшего лечения.



## СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ АРТЕФАКТОВ ПРИ МРТ СЕРДЦА С КОНТРАСТНЫМ УСИЛЕНИЕМ

Железняк И.С.<sup>1,2</sup>, Рудь С.Д.<sup>1,2</sup>,  
Меньков И.А.<sup>2</sup>, Романов Г.Г.<sup>1,2</sup>,  
Краковская К.А.<sup>1</sup>

1- Россия, Санкт-Петербург, ФГКВОУ ВПО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ, Кафедра рентгенологии и радиологии с курсом ультразвуковой диагностики

2- Россия, Санкт-Петербург, ФГБУ «Федеральный Центр сердца, крови и эндокринологии имени В.А. Алмазова» Минздравсоцразвития

E-mail: [rentgenvma@mail.ru](mailto:rentgenvma@mail.ru), тел.: +7 (911) 910-91-78

МРТ с контрастным усилением является эффективным методом диагностики структурных и функциональных изменений миокарда при основных формах ИБС, который позволяет за одно исследование визуализировать зоны отёка, ишемии и фиброзных изменений, а также оценить локальную сократимость и глобальную функцию сердца. Однако при проведении исследования врачи могут столкнуться с рядом артефактов, которые нужно компенсировать или дифференцировать с истинной патологией.

**Целью нашего исследования** было описание артефактов при МРТ сердца и разработка способов их устранения или уменьшения.

Для решения поставленных задач на 1,5 Тл магнитно-резонансном томографе было обследовано 156 пациентов с ИБС. В зависимости от нозологической формы заболевания методика исследования состояла из следующих этапов. После выполнения ориентировочных сканов оценивали сократительную функцию, после этого проводили фармакологическую нагрузку (или получали Т2-ВИ для визуализации отека при остром инфаркте миокарда), вводили контрастный препарат и оценивали перфузию миокарда. Через 15 мин для визуализации острого повреждения и рубцовых изменений выполняли отсроченное сканирование.

При проведении исследования был выявлен ряд артефактов, которые могут влиять на качество изображений и их анализ.

При ЧСС более 80 сокращений в минуту возникают артефакты от быстрого движения стенок сердца, проявляющиеся смазанностью контуров миокарда.

Внутривенное введение АТФ в ходе фармакологической нагрузки снижает ЧСС 10–15 ударов в минуту. Если фармакологическая нагрузка не планируется для снижения ЧСС при желудоч-

ковой тахикардии рекомендуется применение селективных бета-адреноблокаторов (анаприлин, метапролол).

При оценке сократимости с использованием FISP последовательностей быстрый ток крови в полостях сердца вызывает неоднородность основного магнитного поля, что проявляется в виде неровных линейных зон гипоинтенсивного сигнала (dark flow artifacts). Эти артефакты снижают точность автоматического определения контуров миокарда при компьютерном анализе сократительной функции, требуя ручной корректировки контуров. Устранить эти артефакты помогает повторное шиммирование магнитного поля и изменение поля обзора.

На качество изображения также влияют артефакты от наложения других органов, чаще от левой верхней конечности. Убрать эти артефакты позволяет исключение левой верхней конечности из поля исследования (положение пациента на спине с левой рукой вверх) и изменение ориентации срезов.

На Т2-ВИ замедленный турбулентный ток крови около трабекул эндокарда и папиллярных мышц и эндокарда дает гиперинтенсивный сигнал, имитирующий субэндокардиальную зону отёка. На появление этих артефактов влияет компактность эндокардиального слоя миокарда. Для исключения отёка необходимо сравнить толщину миокарда с изображениями подвижного миокарда, на которых видна его истинная толщина.

Установленный интракоронарный стент не является противопоказанием для проведения исследования, которое без риска для пациента может выполняться даже в ранние сроки после стентирования. Но визуализировать стент, его просвет и окружающие ткани невозможно из-за возникновения артефактов от металла. Однако эти артефакты обычно имеют небольшой размер и не влияют на качество визуализации остального миокарда.

Наиболее сложным для диагностики является артефакт «темного ободка» (dark rim artifact) при оценке перфузии миокарда. Данный артефакт визуализируется чаще всего в перегородке в виде субэндокардиальной зоны гипоинтенсивного сигнала, в момент максимального контрастирования полости левого желудочка и образуется в результате интерполяции соседних пикселей с большой разницей в интенсивности сигнала. В отличие от артефакта «темного ободка» истинный дефект перфузии наблюдается не только в момент максимального контрастирования полости левого желудочка, но и сохраняется более длительное время.



Таким образом, несмотря на наличие определенных артефактов, которые могут влиять на качество изображений и их анализ, для ряда артефактов существуют эффективные способы их устранения, уменьшения или правильной трактовки. Артефакты «гиперинтенсивного эндокарда» и «темного ободка» можно дифференцировать с истинной патологией.

## ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПОСТИНФАРКТНОГО КАРДИОСКЛЕРОЗА ПАПИЛЛЯРНЫХ МЫШЦ С ПОМОЩЬЮ МРТ С КОНТРАСТНЫМ УСИЛЕНИЕМ

Железняк И.С.<sup>1,2</sup>, Рудь С.Д.<sup>1,2</sup>,  
Меньков И.А.<sup>2</sup>, Романов Г.Г.<sup>1,2</sup>,  
Краковская К.А.<sup>1</sup>

1- Россия, Санкт-Петербург, ФГКВОУ ВПО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова»  
МО РФ, Кафедра рентгенологии и радиологии с курсом ультразвуковой диагностики

2- Россия, Санкт-Петербург, ФГБУ «Федеральный Центр сердца, крови и эндокринологии имени В.А. Алмазова»  
Минздравсоцразвития

E-mail: [rentgenvma@mail.ru](mailto:rentgenvma@mail.ru), тел.: +7 (911) 910-91-78

Дисфункция папиллярных мышц после инфаркта миокарда за счет митральной недостаточности значительно ухудшает прогноз ИБС. При эхокардиографии по характеру регургитации можно заподозрить дисфункцию папиллярных мышц, однако ИБС не является единственной причиной митральной недостаточности. МРТ является золотым стандартом в визуализации фиброзных изменений миокарда, однако возможности метода при рубцовом поражении папиллярных мышц изучены мало.

**Целью нашего исследования** была оценка возможностей МРТ с контрастным усилением в диагностике постинфарктного кардиосклероза папиллярных мышц.

Для решения поставленных задач 68 пациентам с постинфарктным кардиосклерозом были выполнены эхокардиография и МРТ сердца с контрастным усилением на 1,5 Тл томографе.

Методика МРТ сердца с контрастным усилением состояла из нескольких этапов. После выполнения ориентировочных сканов оценивали сократительную функцию, после этого проводили фармакологическую нагрузку, вводили контрастный препарат и оценивали перфузию миокарда. Отсроченное сканирование прово-

дили через 15 мин после введения контрастного вещества с помощью сверхбыстрых 3D FLASH последовательностей с инверсией сигнала от интактного миокарда. Получали 3 серии изображений по короткой оси в базальном, среднем и апикальном отделах левого желудочка. Рубцовые изменения миокарда при отсроченном сканировании визуализировались в виде участков миокарда с гиперинтенсивным сигналом.

Дисфункция папиллярных мышц при эхокардиографии определялась по наличию характерной струи митральной регургитации.

МР-признаки рубцового поражения папиллярных мышц были выявлены у 16 пациентов (23,5%) в виде участков миокарда с гиперинтенсивным сигналом в проекции папиллярных мышц на отсроченных изображениях. У 3 пациентов пациентов был выявлен постинфарктный кардиосклероз в передней папиллярной мышце, у 9 – в задней, у 4 – в обеих. Помимо постинфарктного кардиосклероза в папиллярных мышцах у всех пациентов были выявлены участки отсроченного контрастирования миокарда различной толщины в стенках левого желудочка.

При эхокардиографии митральная недостаточность 3 степени была выявлена у 1 пациента, 2 степени – у 3-х, 1 степени – у 5. У остальных 7 пациентов признаков митральной регургитации и дисфункции папиллярных мышц выявлено не было.

Таким образом, за счет прямой визуализаций рубцовых изменений миокарда МРТ позволяет определить постинфарктный кардиосклероз папиллярных мышц даже при сохраненной функции митрального клапана по данным эхокардиографии.

## ИЗМЕНЕНИЯ МОЗГОВОГО КРОВОТОКА И ЦЕРЕБРО – ВАСКУЛЯРНОЙ РЕАКТИВНОСТИ ПРИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

Забелина И.В.

Россия, г.Курск, ФКУЗ

E-mail: [irinazabe@yandex.ru](mailto:irinazabe@yandex.ru), тел.: +7 (910) 216-73-33

С целью изучения мозгового кровотока и цереброваскулярной реактивности у больных артериальной гипертензией (АГ) с разной степенью повышения АД обследовано 57 мужчин с АГ I и II степени, без поражения органов – мише-



ней, средний возраст составил  $43,7 \pm 3,1$  года, длительность заболевания –  $4,6 \pm 1,3$  года. Пациенты были разделены на 2 группы: 28 человек с АГ I степени и 29 – с АГ II степени. Группу контроля составили 15 практически здоровых мужчин в возрасте от 37 до 46 лет.

Всем обследуемым определяли уровень САД и ДАД, рассчитывали пульсовое АД и среднее АД. Жесткость крупных артерий (ЖКА) рассчитывали как отношение пульсового АД к ударному объему. Ультразвуковое исследование сосудов проводили на аппарате «Toshiba Hagio» (Япония) с использованием линейного и секторного мультиспектральных датчиков. Оценивали ход и диаметр экстракраниальных сосудов, толщину комплекса интима – медиа (ТКИМ) в общей сонной артерии (ОСА). Скоростные и спектральные характеристики кровотока при транскраниальном дуплексном сканировании определяли в средней мозговой артерии (СМА) и сифоне внутренней сонной артерии (ВСА): пиковую систолическую скорость кровотока ( $V_s$ ), максимальную конечную диастолическую скорость кровотока ( $V_{ed}$ ), усредненную по времени среднюю скорость кровотока ( $V_{mean}$ ), усредненную по времени максимальную скорость кровотока (ТАМХ), систолодиастолическое отношение скоростей ( $V_s/V_{ed}$ ), показатели периферического сопротивления: индекс пульсации (Pi) и индекс резистентности (Ri). Цереброваскулярную реактивность определяли с помощью теста миогенной направленности, оценивая показатели ТАМХ в бассейнах обеих СМА до и через 3 мин. после сублингвального приема 0,25 мг нитроглицерина.

**Результаты:** средняя величина ТКИМ у больных АГ I степени достоверно не отличалась от нормальных значений. При АГ II степени выявлено утолщение КИМ по сравнению с контрольной группой и больными АГ I степени. Корреляционный анализ установил прямую зависимость между средним АД, пульсовым АД и ТКИМ, а также между ЖКА и ТКИМ. При исследовании экстракраниальных отделов брахиоцефальных сосудов изменения сосудистой геометрии отмечались у 24,2% больных АГ I степени в виде С-образной извитости ОСА, у 45,6% пациентов АГ II степени – в виде С- и S-образной извитостей ОСА и ВСА. Во всех случаях деформаций сосудов значимых локальных и дистальных изменений кровотока выявлено не было. При сравнении скоростных и спектральных показателей кровотока по ВСА с группой контроля у больных с АГ I степени отмечалась недостоверная тенденция к повышению Ri и Pi. У больных

АГ II степени отмечено достоверное снижение ТАМХ и  $V_{ed}$ , Ri и Pi достоверно повышались. В СМА фоновые и постнагрузочные параметры кровотока существенно не отличались во всех трех группах.

**Выводы:** таким образом, у больных АГ II степени повышение системного АД приводит к достоверному увеличению ТКИМ, коррелирующему с уровнем АД и ЖКА, повышению индексов резистентности и пульсации, значимо чаще по сравнению с больными АГ I степени отмечаются деформации ОСА и ВСА. Параметры внутримозгового кровотока и результаты нагрузочного теста у больных АГ I и II степени не зависят от степени повышения АД и свидетельствуют о сохранении церебро – васкулярной реактивности.

## ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ПАТОЛОГИИ ПОЗВОНОЧНЫХ АРТЕРИЙ ПРИ ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

Захматова Т.В., Щедренок В.В.,  
Могучая О.В.

Россия, Санкт-Петербург, Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А.А. Поленова

E-mail: tvzakh@mail.ru, тел.: +7 (905) 283-43-65

**Цель** – разработать алгоритм лучевой диагностики патологии позвоночных артерий (ПА) при дегенеративных заболеваниях позвоночника (ДДЗП) в шейном отделе.

**Материалы и методы.** Проведено комплексное обследование 210 пациентов с ДДЗП, включающее оценку неврологического и ортопедического статуса, проведение обзорных и функциональных спондилограмм, МРТ и СКТ позвоночника и спинного мозга, цветное дуплексное сканирование (ЦДС). Лучевое исследование выполняли с помощью цифровой рентгенодиагностической системы с двумя рентгеновскими трубками «Easy Diagnost Eleva», магнитно-резонансного томографа «Signa Exite 1,5T», мультиспирального рентгеновского компьютерного томографа «Brilliance 6s». Проводили спондилометрию с измерением площади поперечного сечения позвоночного канала (ПК), площади межпозвоночных отверстий (МПО) и поперечного сечения канала ПА на уровне С3-С6-позвонок, а также объема



межпозвоночных каналов (МПК). При исследовании параметров позвоночно-двигательных сегментов (ПДС) выявляли причины костной (по данным СКТ) и мягкотканной (по данным МРТ) компрессии. Ультразвуковое исследование (ЦДС) выполняли с помощью аппарата Sonoline G60 S фирмы «Siemens». Оценивали состояние стенки артерии, особенности ее хода, проводили количественную оценку кровотока, рассчитывая пиковую систолическую скорость кровотока (Vps), конечную диастолическую скорость кровотока (Ved), усредненную по времени максимальную скорость кровотока (TAMX) и индексы периферического сопротивления (индекс пульсации Гослинга, индекс резистентности Пурсело) в четырех сегментах ПА (V1-V4) и основной артерии (ОА), а также объемную скорость кровотока (Vvol) на экстракраниальном уровне. Среди обследованных преобладали женщины (66%), средний возраст составил  $52 \pm 7$  лет.

**Результаты.** Методом ЦДС выявлены следующие ультразвуковые синдромы вертеброгенных влияний на ПА при ДДЗП: ирритативные влияния, проявляющиеся повышением индексов периферического сопротивления при прямолинейном ходе ПА и сохранении скоростных показателей кровотока в пределах нормативных значений (9%); гемодинамически незначимые извитости хода ПА в костном канале без системного дефицита кровотока и локальных градиентов скоростных показателей (45%); экстравазальные влияния на ПА без системного дефицита кровотока, проявляющиеся локальными гемодинамически значимыми градиентами скоростных показателей (24%); экстравазальная компрессия ПА с системным дефицитом кровотока (4,6%); воздействия на ПА, выявляемые при ротационных пробах – снижение скорости кровотока по ПА при ротационных пробах до 30% и более на фоне повышения индексов периферического сопротивления (7,4%); венозная дисциркуляция, проявляющаяся в виде дилатации позвоночных вен с ускорением скоростных показателей в горизонтальном положении пациента (65%). В 58% случаев отмечалось сочетание венозной дисциркуляции с другими ультразвуковыми синдромами.

При выявлении деформаций хода ПА и нарушениях гемодинамики при ротационных пробах пациентам выполняли спондилографию с целью диагностики спондилеза и нестабильности позвоночника. При локальных гемодинамически значимых градиентах скоростных показателей по ПА

проводили СКТ (в костном и мягкотканном режимах) и/или МРТ с целью выявления морфологических причин костной и мягкотканной компрессии ПА, а в ряде случаев (12%) – СКТ-ангиографию или МР-ангиографию с целью подтверждения уровня и определения степени компрессии ПА. Системную гемодинамическую значимость экстравазальных влияний на ПА оценивали по скоростным показателям кровотока (Vsist, TAMX, Vvol) в V3-V4 сегментах ПА и ОА.

При снижении параметров ПДС по отношению к противоположной («здоровой» стороне), либо к ниже- или вышележащим структурам на 15–30% степень стеноза ПК, МПО, МПК и канала ПА считали умеренной, при снижении этих параметров на 31–60% – выраженной и при снижении свыше 60% степень стеноза расценивали как значительную. У всех пациентов этой группы было предпринято хирургическое вмешательство с целью декомпрессии дурального мешка, корешков спинномозговых нервов и других вазоневральных структур.

**Заключение.** Алгоритм диагностики патологии ПА при ДДЗП должен включать ЦДС, позволяющее оценить особенности хода ПА, градиенты скоростных показателей и объемный кровоток на протяжении экстракраниальных сегментов ПА и системную гемодинамическую значимость экстравазальных влияний, спондилографию (обзорную и функциональную), СКТ (в костном и мягкотканном режимах), МРТ, а в ряде случаев МР-ангиографию или СКТ-ангиографию. Сопоставление выявленных при ЦДС изменений гемодинамики по ПА с результатами других инструментальных обследований позволяет обосновать выбор метода лечения пациентов.



## ЭЛАСТИЧНОСТЬ, РАСТЯЖИМОСТЬ И ЖЕСТКОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СЕГМЕНТОВ АОРТЫ, И ВЗАИМОСВЯЗЬ ПАРАМЕТРОВ ДИАСТОЛИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ СЕРДЦА С РАСТЯЖИМОСТЬЮ АОРТЫ

Борская Е.Н.<sup>1</sup>, Кербиков О.Б.<sup>2</sup>,  
Калошина И.В.<sup>1</sup>, Костив И.М.<sup>1</sup>,  
Крутова Т.В.<sup>2</sup>, Аверьянов А.В.<sup>2</sup>

1 – Россия, г. Москва, ФГБУ Клиническая больница №86 ФМБА России

2 – Россия, г. Москва, ФГБУ Федеральный научно-клинический центр ФМБА России

E-mail: o.kerbikov@gmail.com, тел.: +7 (915) 386-10-83

**Цель работы:** исследовать эластичность растяжимость и жесткость аорты в различных сегментах и оценить взаимосвязь между растяжимостью аорты и диастолической функции сердца.

**Материалы и методы:** В исследование включено 43 молодых здоровых добровольца (возраст 16–26, медиана 18; 16 мужчин, 26 женщин). Всем лицам включенным в обследование проводилось трансторакальная эхокардиография с оценкой систолических и диастолических параметров и измерение центрального давления. Эластичность и растяжимость оценивались помощью ультразвукового М-режима в пяти точках: синусы Вальсальвы (СВ), восходящий отдел аорты (ВОАо), дуга аорты (ДАо), инфраренальный сегмент брюшной аорты (ИБАо) и брюшной отдел аорты перед бифуркацией (ББАо), а также в левой общей сонной артерии (ОСА) с помощью технологии автоматического слежения за движением стенок артерии во время сердечного цикла. Рассчитывались следующие показатели: эластичность  $C = \Delta D / (SBP - DBP)$ , мм х мм рт ст<sup>-1</sup>, коэффициент растяжимости  $DC = 2x\Delta D / (Ddx (SBP - DBP))$ , мм рт ст<sup>-1</sup>, бета индекс жесткости  $\beta = (\ln (SBP / DBP) \times Dd) / \Delta D$  и деформация просвета  $CS = \Delta D / Dd \times 100\%$ , где  $\Delta D$  – разница систолического и диастолического диаметров,  $Dd$  – диастолический диаметр,  $SBP$  и  $DBP$  – систолическое и диастолическое центральное давление.

**Результаты:** эластичность постепенно снижалась от проксимального к дистальному отделу аорты, от синусов Вальсальвы до ББАо ( $C = 0.15 \pm 0.1$ ;  $0.13 \pm 0.08$ ;  $0.12 \pm 0.09$ ;  $0.10 \pm 0.04$

и  $0.08 \pm 0.04$  для СВ, ВОАо, ДАо, ИБАо и ББАо соответственно, причем различия между С в СВ и ВОАо и С в брюшном отделе аорты (ИБАо и ББАо) были значимыми,  $p < 0.05$ . Эластичность в ОСА была значимо ниже чем во всех отделах аорты ( $0.016 \pm 0.005$ ). Наименьшее значение коэффициента растяжимости ( $DC = 0.014 \pm 0.009$ ;  $0.012 \pm 0.007$ ;  $0.014 \pm 0.01$ ;  $0.017 \pm 0.009$  и  $0.015 \pm 0.009$  для СВ, ВОАо, ДАо, ИБАо и ББАо соответственно) и наиболее высокое значение индекса жесткости ( $\beta = 2.7 \pm 2.1$ ;  $2.9 \pm 1.9$ ;  $2.5 \pm 1.5$ ;  $2.0 \pm 1.3$ ;  $2.1 \pm 1.0$  для СВ, ВОАо, ДАо, ИБАо и ББАо соответственно) наблюдались в ВОАо. При этом значение индекса жесткости в ВОАо было значимо выше, чем в дуге аорты и в брюшном отделе аорты (ИБАо и ББАо). Жесткость в ОСА значимо превышала таковую в аорте  $6.51 \pm 3.94$ . С помощью мультивариантной линейной регрессии было установлено, что параметры диастолической функции сердца (значения пиков Е, А и соотношения Е/А) значимо связаны как с растяжимостью как в грудном, так и в брюшном отделе аорты. Мультивариантные регрессионные модели продемонстрировали, что эти параметры являются единственными независимыми предикторами значения эластичности с учетом влияния возраста, пола, роста, веса, параметров систолической функции сердца: конечно-систолический и конечно-диастолический размер (КДР и КСР), ударный объем (УО) и фракция выброса (ФВ).  $\beta$  для эластичности в дуге арты =  $0.10$  ( $p = 0.64$ ) для возраста;  $-0.15$  ( $p = 0.62$ ) для роста;  $-0.06$  ( $p = 0.87$ ) для веса;  $0.11$  ( $p = 0.6$ ) для мужского пола;  $0.05$  ( $p = 0.87$ ) для КДР;  $0.013$  ( $p = 0.97$ ) для КСР;  $0.10$  ( $p = 0.65$ ) для УО;  $0.08$  ( $p = 0.74$ ) для ФВ;  $-1.54$  ( $p = 0.049$ ) для Е;  $1.76$  ( $p = 0.02$ ) для А и  $2.31$  ( $p = 0.0002$ ) для Е/А).  $\beta$  для эластичности в бифуркации брюшной аорты =  $0.04$  ( $p = 0.84$ ) для возраста;  $-0.27$  ( $p = 0.34$ ) для роста;  $-0.10$  ( $p = 0.76$ ) для веса;  $0.13$  ( $p = 0.63$ ) для мужского пола;  $0.08$  ( $p = 0.80$ ) для КДР;  $0.24$  ( $p = 0.44$ ) для КСР;  $0.25$  ( $p = 0.50$ ) для УО;  $0.15$  ( $p = 0.61$ ) для ФВ;  $-1.89$  ( $p = 0.014$ ) для Е;  $1.94$  ( $p = 0.007$ ) для А и  $2.65$  ( $p = 0.002$ ) для Е/А).

**Заключение:** эластичность постепенно снижается от проксимальных сегментов аорты к дистальным, в то время как наибольшая жесткость и наблюдается в восходящем отделе аорты. Параметры диастолической функции сердца связаны с эластичностью. Эластичность и растяжимость арты существенно превышает таковую в общей сонной артерии.





## ВЛИЯНИЕ ПСИХОКОРРЕКЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ НА ПОКАЗАТЕЛИ ЭКГ И ЭХОКГ У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Копнина Е.И., Семенова М.К.,  
Копнина М.Ю.

Россия, г. Астрахань, ООО «Медис»

E-mail: k.kopnina@yandex.ru, тел.: +7 (917) 179-09-76

Научно-технический прогресс, несущий человечеству многие блага, в то же время имеет некоторые отрицательные стороны. Он значительно изменяет структуру эмоциональных переживаний – резко увеличивает долю эмоциональных напряжений отрицательного характера и сокращает долю положительных эмоций, связанных с физической деятельностью человека, его общением с культурой и искусством. Длительное действие психогенных факторов у некоторых людей может привести к развитию различных соматических заболеваний, таких как артериальная гипертензия (АГ), бронхиальная астма, экзема, язвенная болезнь, неспецифический язвенный колит, мигрень и др. В основе этих заболеваний лежит первично телесная реакция на конфликтное переживание, связанная с морфологическими устанавливаемыми патологическими изменениями в органах. Соответствующая наследственная предрасположенность может влиять на выбор системы органов. Каждой эмоциональной ситуации соответствует психосоматическая реакция со специфическим синдромом физических изменений, например такой, как гиперемия, изменения сердечного ритма, подъем АД и т.д. Если неосознаваемое эмоциональное напряжение сохраняется в течение длительного времени, то будут сохраняться и изменения в работе физиологических систем, приводя к нарушению их нормального функционирования и в конечном итоге провоцируя развитие болезни. После манифестации заболевание обычно приобретает хроническое или рецидивирующее течение, и решающим провоцирующим фактором возникновения очередных обострений является психический стресс. Поскольку связь между АГ и психоэмоциональным состоянием пациента очевидна, возникает необходимость коррекции психоэмоционального фона больного. Основной целью настоящего исследования явилось изучение влияния психокоррекционной программы, используемой в комплексном лечении больных

с I и II стадиями АГ, на показатели ЭКГ и ЭхоКГ в динамике.

**Материалы и методы:** методом случайного отбора в исследование были включены 34 женщины (группа вмешательства) с АГ, которые на стационарном этапе лечения прошли занятия с использованием психокоррекционных методик и 38 женщин (группа сравнения) с АГ, не прошедших такие занятия. Диагноз АГ ставился по классификации ВОЗ – Международного общества гипертензии (1999 г.), дополненной Европейским обществом по гипертонии и Европейским обществом кардиологов (2003 г., 2004 г., 2007 г., 2008 г.). До включения в исследование пациентки подписывали информированное добровольное согласие на проведение с ними психокоррекционных вмешательств. Психокоррекционная программа, рассчитанная на 4 занятия по 2 академических часа, проводилась в группах по 3–4 человека и представляла собой интерактивный семинар. Группы формировались по случайному принципу. Психокоррекционные мероприятия проводились на фоне медикаментозного лечения гипотензивными препаратами. ЭКГ проводили на 1 и 8 дни госпитализации в условиях стационара; через 10–12 месяце после выписки из стационара в поликлинике, с использованием электрокардиографов «SICARD-440S» (Германия) и «CARDIMAX» (Япония). ЭхоКГ проводили на 3 день нахождения пациента в стационаре и через 10–12 месяцев наблюдения за ним на аппарате MyLab 30 (Esaote). Статистическая обработка данных проводилась при помощи Microsoft Excel для Windows XP и статистической программы STATISTICA 6.0.

**Результаты.** При сравнении ЭКГ-показателей через 10–12 месяцев наблюдения как внутри групп, так и при сравнении групп между собой достоверных различий в частоте регистрации у пациенток ГЛЖ и нарушений процессов реполяризации не выявлено. Через 10–12 месяцев после выписки из стационара во 2 группе достоверно увеличилось количество пациенток с нарушением процессов реполяризации ЛЖ с 6 (18%) до 15 (39%) человек ( $p < 0,05$ ), а в 1 группе количество пациентов с подобными изменениями ЭКГ показателей оставалось таким же (6 (18%) человек). Не меньший интерес представляли собой данные ЭхоКГ пациентов двух сравниваемых групп. Через 10–12 месяцев диастолическая дисфункция ЛЖ у пациентов группы вмешательства регистрировалась достоверно реже по сравнению с исходными данными ( $p < 0,05$ ), а в группе сравнения данные изменения регистрировались достоверно чаще, чем при посту-



плении в стационар ( $p < 0,05$ ). Через 10–12 месяцев количество пациентов с диастолической дисфункцией ЛЖ в группе вмешательства было достоверно меньше, чем в группе сравнения (10 (29%) и 22 (58%) соответственно,  $p < 0,05$ ). Количество пациентов с ГЛЖ в группе вмешательства не изменилось, а в группе вмешательства несколько увеличилось. Таким образом, выявлено, что предложенная психокоррекционная программа оказала положительное влияние на показатели ЭКГ и ЭхоКГ у больных АГ в динамике. По результатам нашего исследования стало возможным рекомендовать использование психокоррекционной программы в комплексном лечении больных с АГ, так как она помогает пациенту мобилизовать внутренние ресурсы организма, восстановить нарушенные элементы системы межличностных отношений, снизить остроту переживания соматического заболевания, уменьшить интенсивность клинических проявлений, повысить социальную активность человека, и его адаптацию в семье и обществе.

## СПОСОБ РАДИОНУ- КЛИДНОЙ ОЦЕНКИ ИШЕМИИ КОНЕЧНОСТЕЙ ПРИ ОСТРОМ ТРОМБОЗЕ МАГИСТРАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ

Кудряшова Н.Е., Чернышева О.А.,  
Михайлов И.П., Мигунова Е.В.,  
Синякова О.Г.

Россия, г. Москва, НИИ скорой помощи  
им. Н.В. Склифосовского

E-mail: numedsklif@mail.ru, тел.: +7 (903) 542-31-06

**Цель.** Выбор новых показателей, характеризующих ишемию нижних конечностей при остром тромбозе магистральных артерий, с использованием трехфазной сцинтиграфии и сопоставление их с клиническими проявлениями.

**Материал исследования.** Обследовано 60 больных, из них 40 (67%) мужчин и 20 (33%) женщин в возрасте от 36 до 94 лет (средний возраст  $66,9 \pm 14,5$ ) с тромбозом подвздошно-бедренного и подколенного сегментов артериального русла и клиническими признаками острой ишемии нижних конечностей I–III степени по классификации И.И. Затевахина. Всем больным выполнены УЗДГ и/или рентгенконтрастная ангиография, определившие

наличие и уровень тромбоза магистральных артерий, и сцинтиграфия для оценки состояния микроциркуляторного русла. Для получения параметров нормы обследовано 20 нижних конечностей у 10 пациентов, не имеющих заболеланий магистральных артерий.

**Метод исследования.** Трехфазную сцинтиграфию проводили с внутривенным болюсным введением 500 МБк  $^{99m}\text{Tc}$ -пирфотеха (эффективная доза облучения 2,85 мЗв, 0,0057 мЗв/МБк) в двух режимах записи: фаза магистрального кровотока (МК) была выполнена в динамическом режиме – 60 кадров (1 кадр/сек); тканевая (ТФ) (через 15 мин) и костная (КФ) (через 2–3 ч) фазы – в статическом режиме 300 сек/кадр. Зоны интереса – мягкие ткани бедра, голени и стопы. Известным свойством фосфатных комплексов, в частности  $^{99m}\text{Tc}$ -пирфотеха, является аккумуляция в зонах ишемии и некроза миокарда и скелетных мышц, что и было использовано для разработки количественных показателей. Следует отметить, что наиболее объективная информация была получена при оценке кровоснабжения мышц голени, так как на бедрах кровоснабжение мышц часто компенсировано благодаря анатомическим особенностям (наличие глубокой артерии бедра), а на стопах выделить мягкие ткани в костной фазе не представляется возможным. Для оценки ишемии нами были предложены два показателя, вычисляемые для мягких тканей голени каждой конечности в отдельности: индекс выведения (ИВ) РФП из мышечной ткани и индекс соотношения (ИС) накопления РФП в мышце и накопления в кости голени в костной фазе.

ИВ голени рассчитывался как отношение среднего счета импульсов в мышце голени в тканевой фазе ( $N_{\text{тф}}$ ) к среднему счету импульсов в мышце в костной фазе ( $N_{\text{кф}}$ ):

$$\text{ИВ} = K \cdot N_{\text{тф}} / N_{\text{кф}},$$

где  $K$  – коэффициент, учитывающий распад  $^{99m}\text{Tc}$  (период полураспада – 6,0058 часа, константа распада  $\lambda = 0,00192 \text{ мин}^{-1}$ ) и поправку на приведение значения ИВ к интервалу в 3 часа (180 мин) между временем исследования в тканевую и костную фазы, так как не всегда возможно точное соблюдение трехчасового интервала между 2-й и 3-й фазами исследования.

$$K = e^{-\lambda t} \cdot 180/t$$

где  $t$  – интервал времени в минутах между тканевой и костной фазами исследования.

ИС рассчитывался как отношение среднего счета импульсов в мышце голени в костной фазе ( $N_{\text{м}}$ ) к среднему счету импульсов в кости голени в костной фазе ( $N_{\text{к}}$ ):

$$\text{ИС} = N_{\text{м}} / N_{\text{к}}$$



**Результаты исследования.** У всех обследованных (100%) больных уровень нарушения кровотока по данным сцинтиграфии в фазе МК соответствовал уровню тромбоза по данным УЗИ и ангиографии. При анализе индексов в ТФ и КФ в группе нормы ИВ и ИС составили  $2,40 \pm 0,17$  и  $0,50 \pm 0,02$  соответственно. У больных с острой ишемией отмечено, что в условиях нарушенного кровотока и имеющейся ишемии конечности ИВ снижается пропорционально тяжести заболевания, а ИС увеличивается, причем наиболее наглядно при нарастании ишемии меняется ИВ, а ИС, начиная со IIВ степени, не меняется или меняется незначительно, что связано с нарушением костного кровотока в этой стадии заболевания. При острой ишемии I степени показатели составили ИВ= $1,56 \pm 0,17$ ; ИС= $0,68 \pm 0,04$ ; при ишемии IА –  $1,54 \pm 0,11$  и  $0,70 \pm 0,04$  соответственно; при ишемии IБ –  $1,36 \pm 0,18$  и  $0,88 \pm 0,06$ ; IВ –  $0,93 \pm 0,27$  и  $0,93 \pm 0,14$ ; IА –  $0,82 \pm 0,18$  и  $0,93 \pm 0,04$ . При анализе значений данных показателей у пациентов с различными клиническими степенями ишемии на уровне голени отмечалось достоверное различие показателей по сравнению с нормой ( $p < 0,05$ ), а также между группами: I и IВ, I и IА, IА и IВ, IА и IБ, IБ и IВ.

**Выводы.** Результаты исследования показали, что с помощью трехфазной сцинтиграфии и предложенных нами индексов ИВ и ИС существует возможность определения степени ишемии для уточнения диагноза, выбора адекватного лечения и оценки его эффективности.

## ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДИК ДВУХМЕРНОЙ ЭХОКАРДИОГРАФИИ И ТКАНЕВОЙ ДОППЛЕРОГРАФИИ ПРИ СНИЖЕНИИ СОКРАТИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА У ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СПОРТСМЕНОВ

Леухненко И.Н.<sup>1</sup>, Теплякова О.В.<sup>2</sup>,  
Гришина И.Ф.<sup>2</sup>

Россия, г. Екатеринбург, 1 – МО «Новая больница»,  
2 – ГБОУ ВПО УГМА Кафедра поликлинической терапии,  
ультразвуковой и функциональной диагностики.  
e-mail: leuhnenko@mail.ru, тел.: 8-9049814417

Немногочисленные публикации и клинические наблюдения свидетельствуют о возможном

нарушении систолической функции правого желудочка сердца у спортсменов, профессионально занимающихся различными видами спорта. Однако в настоящее время ощущается нехватка систематизированных данных о характере и причинах данных изменений.

**Цель работы:** выявить различия в систолической функции правого желудочка у спортсменов, занятых циклическими и ациклическими видами спорта и определить маркеры повышения давления в правом предсердии (ПП) у данной группы пациентов.

**Материалы и методы:** Группу спортсменов-легкоатлетов (лыжные гонки, велогонки) составили 32 спортсмена-профессионала уровня кандидата в мастера спорта и выше, все мужчины, средний возраст которых составил  $36,23 \pm 9,18$  лет. Во вторую группу – «тяжелоатлетов» (пауэрлифтинг, боулдеринг) – включены 33 спортсмена высокого уровня, также мужчины  $32,47 \pm 7,29$  лет. Группа контроля – 29 здоровых нормодинамичных мужчин  $36,14 \pm 8,78$  лет.

Критериями исключения явились артериальная гипертензия, сахарный диабет, гемодинамически значимые пороки сердца, наличие признаков повышения давления в левом предсердии при анализе трансмитрального потока (Е/А, Dt) и тканевой доплерографии (Е/Е'), тромбоэмболия легочной артерии, ишемическая болезнь сердца, хроническая обструктивная болезнь легких и другие хронические заболевания легких, возраст свыше 50 лет.

Всем пациентам проводилось эхокардиографическое исследование на аппарате VIVID 3. Для оценки объемов и систолической функции правого желудочка (ПЖ) в условиях двухмерной эхокардиографии использовали модифицированную формулу R.A. Levin ( $V = 2/3 RV_{\text{area}} \times LRVOT$ , где  $RV_{\text{area}}$  – площадь ПЖ, измеренная в четырех камерной позиции, а LRVOT – расстояние от середины трикуспидального кольца до эндокардиальной поверхности выходного тракта, короткая ось левого желудочка, сечение на уровне створок аортального клапана). На основе данной формулы производили расчет конечного диастолического объема правого желудочка (КДОПЖ Levin, мл), ударного объема правого желудочка (УОПЖ Levin, мл) и, соответственно, фракции выброса правого желудочка (ФВПЖ Levin, мл)

Оценка давления в ПП производилась при помощи тканевой доплерографии, определялось отношение Е/Е', измеренное на латеральной части фиброзного кольца трикуспидального клапана.

Вычисления реализованы с помощью пакета программ STATISTICA 6.0. Полученные



результаты представлены в формате Mean±Std. Для определения различий использовали t-критерий Стьюдента. Сравнение выборок по качественным признакам проводилось по критерию  $\chi^2$ . Различия считали достоверными при  $p < 0,05$ .

**Результаты:** В обеих группах спортсменов ФВПЖ была существенно ниже в сравнении с группой контроля. Так в группе легкоатлетов данный показатель составил  $52,86 \pm 8,34\%$ , в группе контроля –  $59,67 \pm 6,15\%$  ( $p < 0,001$ ). У тяжелоатлетов ФВПЖ составила  $54,59 \pm 10,84\%$ , что также значительно меньше показателей нормодинамических людей ( $p = 0,029$ ). Существенных различий между группами спортсменов не выявлено, хотя представленные данные ориентируют на большее снижение систолической функции у легкоатлетов.

Nageh M.F. и соавт. в 1999 году доказали, что отношение  $E/E'$ , измеренное на латеральной части фиброзного кольца трикуспидального клапана и превышающее 6 единиц, свидетельствует об увеличении давления в ПП, которое становится больше, чем 10 мм рт. ст. Именно такое пороговое отношение было нами принято как маркер повышения давления в ПП. В проведенном исследовании у 6 (18,7%) легкоатлетов  $E/E'$  на трикуспидальном клапане превышал установленный уровень; у тяжелоатлетов данный показатель был увеличен у 4 спортсменов (12,1%), тогда как в группе контроля ни у одного из исследуемых показатель  $E/E'$  не превысил данного порога. Таким образом, представляется очевидным тот факт, что у легкоатлетов значительно чаще выявляются признаки повышения давления в ПП в сравнении с группой контроля ( $p = 0,0249$ ), у тяжелоатлетов превышение показателя  $E/E'$  наблюдается реже, и различия с группой контроля не являются достоверными ( $p = 0,677$ ).

**Выводы:** У профессиональных спортсменов может наблюдаться компенсаторное снижение ФВПЖ. Одной из причин снижения сократительной способности ПЖ может быть повышение давления в ПП. Для оценки давления в ПП у данной группы пациентов, наряду с общепризнанными методами, целесообразно использовать тканевую доплерографию.

## МУЛЬТИСПИРАЛЬНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ В РЕЖИМЕ АНГИОГРАФИИ – МЕТОД ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ТАКТИКУ ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКТИВНЫХ ОПЕРАЦИЙ НА АРТЕРИЯХ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Маметьева И.А., Обельчак И.С.

ГВКГ ВВ МВД РФ (Балашиха, Россия)

E-mail: mametjevai@mail.ru, тел.: +7 (909) 971-93-95

Ведущей причиной ишемии нижних конечностей являются стенозирующие и окклюзирующие атеросклеротические поражения артерий. Помимо традиционных открытых способов реваскуляризирующих операций реконструкций артерий за последнее десятилетие активно развиваются и внедряются эндоваскулярные вмешательства на артериальном русле. По данным Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов, после сосудистых реконструктивных операций, например на аорто-бедренном сегменте, 5-летняя проходимость восстановленных артериальных сегментов достигает сегодня 80–94%, 10-летняя проходимость – 78–92%. В тоже время, с увеличением выполняемых сосудистых реконструкций возрастает число больных, нуждающихся в повторной операции в связи с осложнениями развивающимися в раннем послеоперационном периоде или в отдаленные сроки, приводящие к реклозии или рестенозам, вторичному кровотечению, формированию ложных аневризм анастомозов. Поэтому ангиохирургу для динамического наблюдения за такими пациентами, а так же для принятия дальнейшей тактики возможных повторных вмешательств, необходима помощь в достоверной визуализации происходящих изменений в области операции, которую может оказать врач-рентгенолог отделения компьютерной томографии выполняющая мультиспиральную ангиографию.

**Цель:** оценить состояние сосудистого русла у пациентов после реконструктивных оперативных вмешательств на артериях нижних конечностей с помощью мультиспиральной ангиографии и определить как выявленные послеоперационные изменения влияют на дальнейший прогноз и тактику лечения пациента.



**Материал и методы:** нами было обследовано в послеоперационном периоде (месяц и более) 51 пациент, которым были выполнены 66 МСКТ ангиографических исследований, при этом из них было 48 мужчин и 3 женщин, средний возраст которых составил 55 лет. Исследования проводились на мультиспиральном компьютерном томографе Aquillion 16 фирмы Toshiba на фоне болюсного введения неионных контрастных препаратов. Постпроцессорная обработка проводилась на рабочей станции Vitrea. Во время постпроцессорной обработки оценивались следующие параметры: анатомические особенности хода сосудов, расположение и состояние брюшной (инфраренальной отдела) аорты, ее ветвей, функциональное состояние шунтов/протезов/стентов, процентный анализ стенозирующего поражения, как в области оперативного вмешательства, так и на всем исследуемом уровне, характер рестенозирования, состояние дистального русла (артерии голени), а также на исследуемом уровне оценивалась патология органов брюшной полости, забрюшинного пространства и органов малого таза.

**Результаты.** При выполнении МСКТ-ангиографии артерий нижних конечностей у нас не возникало затруднений в визуализации и оценке всех сегментов артериального русла. При этом выявленные стенозирующие изменения и тромбозы шунтов/протезов/стентов во всех случаях были подтверждены интраоперационно. 23 пациентам выполнялись реконструктивные вмешательства на аорто-бедренном сегменте. Из них 10-ти пациентам проводилось «отрытое» вмешательство, при этом у 4-х пациентов в послеоперационном периоде (более 6 месяцев) при МСКТ-ангиографии выявлен тромбоз протезов, у 6-ти шунты и протезы были проходимы. 13 пациентам в этом сегменте выполнялась эндоваскулярная реконструкция, и только у одного пациента выявлен тромбоз стента общей подвздошной артерии. 31 пациенту после вмешательств на бедренно-подколенно/берцовом сегменте нами была выполнена МСКТ-ангиография. В 12 случаях выявлен тромбоз шунтов и протезов, у 14 пациентов – функционирующие шунты, у 8 пациентов, которым была выполнено эндоваскулярное вмешательство проходимые стенты данного сегмента. При интерпретации результатов МСКТ-ангиографии нижних конечностей после операции также оценивалось состояние дистального русла, которое определялось количеством функционирующих артерий голени, характером и степенью их поражения. На основании лабораторных и инструментальных данных в сочетании с клинической картиной определяли даль-

нейшую тактику ведения пациента лечащим врачом/ангиохирургом.

Таким образом, можно выделить 4 «пути» ведения пациента после реконструктивных операций на артериях нижних конечностей. При адекватно функционирующих протезах, шунтах, стентах пациент оставался на прежней медикаментозной терапии (27 пациента). При выявлении окклюзии, при отсутствии клинических проявлений пациенту корригировали и усиливали медикаментозную терапию (4 больных). Если же пациент предъявлял жалобы, и у него была выявлена окклюзия протеза/шунта/стента, при сохраненном дистальном русле, то выполнялась тромбэктомия, либо замена протеза с коррекцией медикаментозной терапии. Если же у пациента помимо окклюзии протеза/шунта/стента не визуализировалось дистальное русло на фоне критической ишемии и выраженной клиники (болевой синдром, гангренозные изменения и т.д.), то, при получении согласия пациента, выполняется ампутация конечности.

**Выводы:** на сегодняшний день МСКТ-ангиография является достоверным малоинвазивным исследованием, которое возможно провести в амбулаторных условиях и может быть включено в обязательный алгоритм обследования для оценки эффективности оперативного сосудистого вмешательства, и определяет дальнейшую тактику ведения пациента и прогноз после реконструктивных операций на артериях нижних конечностей.

## ОДНОМОМЕНТНОЕ ПРОВЕДЕНИЕ МУЛЬТИДЕ- ТЕКТОРНОЙ ДИСТАЛЬНОЙ ФЛЕБОГРАФИИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ И АНГИОПУЛЬ- МОНОГРАФИИ У БОЛЬНЫХ С ПОДОЗРЕНИЕМ НА ТРОМБОЭМБОЛИЮ ЛЕГОЧНЫХ АРТЕРИЙ

Маметьева И. А., Обельчак И. С.

ГВКГ ВВ МВД РФ (Балашиха, Россия); ГВКГ ВВ МВД РФ (Балашиха, Россия)

E-mail: mametjevai@mail.ru, тел.: +7 (909) 971-93-95

Более чем в 80% случаев основной причиной тромбоз эмболии легочных артерий (ТЭЛА) является тромбоз глубоких вен системы нижней



полой вены (НПВ). Своевременная диагностика ТЭЛА и выявление причины, локализации источника тромбоза, раннее и эффективное лечение в большинстве случаев может избавить больного от фатального исхода болезни. Информативным и надежным методом диагностики ТЭЛА является мультidetекторная компьютерная томография в режиме ангиопульмонографии (МДКТ-АПГ). Для определения источника тромбообразования в системе НПВ и его локализации, наряду с дистальной флебографией нижних конечностей, используют мультidetекторную компьютерную флебографию (МДКТ-ФГ). Поэтому было бы логично совместить МДКТ-АПГ и МДКТ-ФГ нижних конечностей в рамках одного исследования, используя один доступ для визуализации венозного русла нижних конечностей и легочных артерий.

**Цель.** Описать наш опыт и методику одномоментного проведения МДКТ-ФГ и МДКТ-АПГ у больных с подозрением на ТЭЛА.

**Материал и методы.** Одномоментная МДКТ-АГ и МДКТ-АПГ выполнена в 8 случаях 7 больным (из них 1 пациент- женщина, 6 – мужчин; средний возраст составил 42+2,1 года. Исследования проводились на 16-детекторном компьютерном томографе на фоне болюсного введения неионных препаратом (визипак-320 и омнипак – 300) в объеме 100,0 мл путем катетеризации вены тыла стопы скомпрометированной конечности, на высоте пробы Вальсальвы, с наложенным жгутом на уровне нижней трети голени. Сканирование выполнялось с уровня лодыжек в каудо-краниальном направлении, до верхней апертуры грудной клетки, и сразу же в обратном направлении – до голеней. Если у пациента признаки двустороннего тромбоза нижних конечностей, то катетеризируются вены обеих стоп.

**Результаты.** При одномоментном выполнении МДКТ-ФГ и МДКТ-АПГ во всех случаях удавалось добиться равномерного контрастирования венозного русла конечностей, легочной артерии и её ветвей. При этом в 7 случаях диагностированы тромботические поражения вен нижних конечностей (в 4 случаях – окклюзирующий тромбоз, в 2 – пристеночный, в 1 – флотирующий). У 4 пациентов выявлены КТ-признаки ТЭЛА (в 1 случае – массивная двусторонняя, в 2 – сегментарных ветвей, в 1 случае – одностороннее сочетанное поражение ветвей). У одного пациента выявлена компрессия правой общей бедренной вены оссифицированной гематомой передней поверхности правого тазобедренного сустава. Двум больным по результатам МДКТ произведена имплантация кава-фильтров.

**Вывод.** Одномоментное проведение МДКТ-ФГ нижних конечностей и МДКТ-АПГ могут «претендовать» на звание «золотого стандарта» в диагностике ТЭЛА и источника тромбоза. Методы отличаются малотравматичностью, экономящие время для постановки полного диагноза, а также являются более щадящим исследованием для пациента за счет однократного введения контрастного препарата по сравнению с раздельным выполнением диагностических процедур. При этом, противопоказания не отличаются от стандартных «раздельных» МДКТ-ФГ и МДКТ-АПГ.

## УЛЬТРАЗВУКОВОЙ АЛГОРИТМ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТЕПЕНИ ЭМБО- ЛОГЕННОСТИ ФЛОТИРУЮЩИХ ТРОМБОЗОВ СИСТЕМЫ НИЖНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНЫ

Марущак Е.А., Зубарев А.Р.

Россия, г. Москва, ФГБУЗ Центральная клиническая больница Российской академии наук

Россия, г. Москва, ФГБУЗ Центральная клиническая больница гражданской авиации

E-mail: E.Marushchak@mail.ru, Lena\_moscow@mail.ru,  
тел.: +7 (903) 153-59-42

**Целью работы** явилась разработка методики оценки степени потенциальной эмбологенности флотирующих флеботромбозов системы нижней полой вены на основании данных ультразвукового исследования (УЗИ), а также оценка ее влияния на ангиохирургическую тактику на практике. В исследование вошли 75 пациентов с флотирующими флеботромбозами, находившихся на лечении в ЦКБ РАН в период с 2010 года по июнь 2012 года. Степень потенциальной эмбологенности при выполнении УЗИ оценивалась согласно индивидуальному комплексному анализу и балльной оценке нижеперечисленных ультразвуковых критериев. 1. Гемодинамика в зоне тромба (активная/низкая – 1/0 баллов). 2. Зона формирования (исхода) тромба (типичный/атипичный тромбоз – 0/1 балл). 3. Соотношение ширины шейки к длине флотации тромба (коэффициент менее 1/более 1 – 1/0 баллов). 4. Наличие спонтанной флотации (да/нет – 1/0 баллов). 5. Эффект пружины при проведении пробы Вальсальвы (да/нет – 1/0 баллов). 6. Длина флотации (более 3 см/менее 3 см – 1/0



баллов). 7. Структура тромба (рваная/ровная – 1/0 баллов). Полученные баллы суммировались, а степень потенциальной эмбологенности оценивалась следующим образом: низкий риск эмболии – 0–1 балл, средний – 2 балла, высокий – 3–4 балла, крайне высокий – более 4 баллов. Таким образом, согласно данному алгоритму во время проведения УЗИ учитываются все возможные ультразвуковые характеристики флотирующего флеботромбоза. Из 75 пациентов 29 (38%) имели низкую угрозу тромбоэмболии легочной артерии (ТЭЛА); 6 (8%) – средний риск; 19 (25%) – высокий, 21 (28%) – крайне высокий. Все 29 пациентов с низкой и 4 со средней степенью риска ТЭЛА лечились консервативно. Ни у одного из них случаев ТЭЛА за время наблюдения не было. У 2 пациентов со средней степенью риска ТЭЛА выполнена имплантация кава-фильтра в связи с предстоящими обширными оперативными вмешательствами по срочным показаниям; при динамических УЗИ данных за эмболии фильтра у них не было. При высоком и крайне высоком риске (40 пациентов) выполнялась хирургическая профилактика ТЭЛА. У 34 пациентов выполнена имплантация кава-фильтра, еще 6 были оперированы (выполнены тромбэктомии из глубоких вен с перевязкой поверхностных по поводу сочетанных тромбозов). У 11 (30%) из 34 пациентов с имплантированными кава-фильтрами при динамических УЗИ были зафиксированы различные виды эмболии фильтра, что еще раз подтверждает состоятельность разработанной методики. Учитывая отсутствие ТЭЛА у пациентов, находившихся на консервативном лечении и, напротив, наличие 11 эмболий кава-фильтров, можно утверждать, что предложенная методика ультразвуковой оценки риска эмбологенности ТГВ является высокоинформативной и целесообразной и во многом определяет индивидуальное построение ангиохирургической тактики у пациентов с флотирующими флеботромбозами системы нижней полой вены. Особенная ценность предлагаемой методики заключается в хорошей воспроизводимости, доступности, дешевизне и возможности неоднократных динамических контролей. Кроме того, балльная оценка потенциальной эмбологенности флотирующих флеботромбозов является более четкой для понимания врачами-клиницистами, а также занимает гораздо меньше времени на формирование ультразвукового диагноза.

## ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ КТ-ШУНТОГРАФИИ В ОЦЕНКЕ ЗНАЧИМЫХ СТЕНОЗОВ КОРОНАРНЫХ ШУНТОВ И АРТЕРИЙ

Меньков И.А., Труфанов Г.Е.,  
Железняк И.С., Рудь С.Д.

Россия, Санкт-Петербург, ФГКВБОУ ВПО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова»  
МО РФ, Кафедра рентгенологии и радиологии с курсом ультразвуковой диагностики

E-mail: [rentgenvma@mail.ru](mailto:rentgenvma@mail.ru), тел.: +7 (911) 087-00-09

**Целью исследования** являлось определение эффективности КТ-шунтографии в сравнении с инвазивной коронарной шунтографией в оценке значимых стенозов коронарных шунтов, дистальных сегментов шунтированных сосудов и нативных артерий.

КТ-шунтография была выполнена 128 пациентам, проходившим обследование и лечение в клиниках ВМедА имени С.М. Кирова в период с 2010 по 2012 гг. Всем пациентам для визуализации коронарного русла также была выполнена интервенционная коронарная ангиография, которая использовалась в качестве референтного метода. Исследования проводили на 64-срезовом компьютерном томографе «Aquilion 64» (Toshiba, Япония). При ЧСС более 70 уд/мин пациенты перорально принимали бета-блокаторы (метопролол) в дозировке 50–100 мг.

Инвазивную коронарную шунтографию проводили по стандартной методике, используя бедренный доступ.

Для определения степени стеноза все стенозированные сосуды были визуально и количественно оценены с помощью специального программного пакета количественной коронарной ангиографии QAngioXA 6.0 CA-CMS (Medis Medical Imaging Systems, Голландия). Томограммы оценивались независимо от результатов ангиографии. Все шунты, нативные и шунтированные артерии были подразделены на интерпретируемые и неинтерпретируемые. Все интерпретируемые были оценены на наличие значимых стенозов.

При КТ-шунтографии сосуды диаметром менее 1,5 мм в диаметре оценивались только качественно. При оценке шунтов дистальный анастомоз считали за часть шунта. Часть нативной артерии дистальнее анастомоза считали за самостоятельный шунтированный сосуд, часть шунтированного сосуда проксимальнее места



анастомоза не оценивали. Для всех сосудов были рассчитаны чувствительность, специфичность, точность, положительная и отрицательная прогностическая значимость для выявления значимых стенозов и окклюзий.

Всего для оценки было доступно 375 шунтов: 257 венозных и 118 артериальных, 254 дистальных сегментов шунтированных сосудов диаметром более 1,5 мм и 116 нативных сосудов.

При инвазивной коронарной шунтографии были доступны для оценки все 375 шунтов – в 57 шунтах были обнаружены значимые стенозы. Чувствительность КТ-шунтографии в диагностике значимых стенозов в шунтах составила 91,2%, специфичность – 96,3%, положительная прогностическая значимость – 81,3%, отрицательная прогностическая значимость – 98,4%, диагностическая точность – 95,5%.

Из 254 шунтированных сосудов все были доступны для оценки при инвазивной коронарной шунтографии – в 33 шунтированных сосудах были обнаружены значимые стенозы. Чувствительность КТ-шунтографии в диагностике значимых стенозов в шунтированных сосудах составила 87,9%, специфичность – 93,7%, положительная прогностическая значимость – 67,4%, отрицательная прогностическая значимость – 98,1%, диагностическая точность – 93%.

Все 116 нативных сосудов были доступны для оценки при инвазивной коронарной шунтографии – в 32 были обнаружены значимые стенозы. Чувствительность КТ-шунтографии в диагностике значимых стенозов в нативных сосудах составила 90,6%, специфичность – 92%, положительная прогностическая значимость – 80,6%, отрицательная прогностическая значимость – 96,4%, диагностическая точность – 91,6%.

КТ-шунтография является высоко информативным малоинвазивным методом диагностики в оценке значимых стенозов шунтов, нативных и шунтированных сосудов у пациентов после коронарного шунтирования в отдаленном послеоперационном периоде.

Учитывая высокую отрицательную диагностическую значимость КТ-шунтография может использоваться для исключения окклюзий и значимых стенозов шунтов и коронарных сосудов.

## ОСОБЕННОСТИ ВИЗУАЛИЗАЦИИ АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКИХ БЛЯШЕК В ОБЛАСТИ ПРИЛЕГАНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КЛИПС В АУТОВЕНОЗНЫХ КРОНАРНЫХ ШУНТАХ ПРИ КТ-ШУНТОГРАФИИ

Меньков И.А., Труфанов Г.Е.,  
Железняк И.С., Рудь С.Д.

Россия, Санкт-Петербург, ФГКВБОУ ВПО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ, Кафедра рентгенологии и радиологии с курсом ультразвуковой диагностики

E-mail: [rentgenvma@mail.ru](mailto:rentgenvma@mail.ru), тел.: +7 (911) 087-00-09

Аутовенозные шунты имеют хорошую проходимость в раннем послеоперационном периоде, однако в ряде исследований отмечается, что до 10% всех аутовенозных шунтов могут закрываться уже к моменту выписки пациента из стационара. К 10 годам около 40% шунтов оказываются закрытыми по причине тромбоза, гиперплазии интимы, прогрессированию атеросклероза.

По мере увеличения сроков после операции происходит «артериализация» венозного шунта – шунт обретает необходимые для полноценного кровотока адаптационные механизмы, однако, становится подверженным атеросклеротическому поражению не в меньшей степени, чем нативное артериальное русло. Атеросклеротические бляшки в аутовенозных шунтах имеют большую массу и объем, а течение атеросклеротического процесса более агрессивно по сравнению с нативными коронарными артериями. Одной из основных трудностей в диагностике проходимости аутовенозных шунтов является визуализация атеросклеротических бляшек в области прилегания металлических клипс.

**Целью исследования** являлось определение эффективности КТ-шунтографии в сравнении с интервенционной коронарной ангиографией в диагностике наличия атеросклеротических бляшек в области прилегания металлических клипс в аутовенозных коронарных шунтах.

КТ-шунтография была выполнена 128 пациентам с 375 шунтами (257 венозных и 118 артериальных), проходивших обследование и лечение в клиниках ВМедА имени С.М. Кирова в период с 2010 по 2012 гг. Всем пациентам для визуализации коронарного русла также





была выполнена интервенционная коронарная ангиография, которая использовалась в качестве референтного метода. Исследования проводили на 64-срезовом компьютерном томографе «Aquilion 64» (Toshiba, Япония). При ЧСС более 70 уд/мин пациенты перорально принимали бета-блокаторы (метопролол) в дозировке 50–100 мг.

ИКА проводили по стандартной методике, используя бедренный доступ. Все стенозированные сосуды были визуальны и количественно оценены с помощью специального программного пакета количественной коронарной ангиографии QAngioXA 6.0 CA-CMS (Medis Medical Imaging Systems, Голландия). Томограммы оценивались независимо от результатов ангиографии.

Все аутовенозные шунты (257) были доступны для диагностики при инвазивной шунтографии и в 11 из них были выявлены атеросклеротические бляшки в местах прилегания металлических скрепок.

При КТ-шунтографии всех доступных аутовенозных шунтов было выявлено 27 стенозов. В 10 шунтах визуализировались атеросклеротические бляшки в местах прилегания металлических скрепок большие по протяженности самих скрепок, которые были правильно оценены при их последующем сравнении с данными инвазивной шунтографии. В остальных 17 шунтах протяженность атеросклеротических бляшек была меньше размера артефакта от металлических клипс. При последующем их сравнении с данными инвазивной коронарной шунтографии был выявлен лишь один стеноз мягкой атеросклеротической бляшкой, суживающей просвет сосуда на 35% на протяжении не более 0,4 см.

КТ-шунтография позволяет достоверно визуализировать только те бляшки, протяженность которых превышает артефакты от металлических клипс. При меньших размерах бляшки вероятность ее наличия в местах прилегания металлических клипс по данным инвазивной шунтографии низка.

## НОВЫЕ ПОДХОДЫ К АНАЛИЗУ СИСТОЛИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА С ПОМОЩЬЮ ИМПУЛЬСНОВОЛНОВОЙ ДОППЛЕРОГРАФИИ

Мирзоян Е.С., Нелассов Н.Ю.,

Бабаев М.В., Сафонов Д.В.

Россия, г. Ростов-на-Дону, ГБОУ ВПО РостГМУ Минздрава России

E-mail: doc.mirzoyan@outlook.com, тел.: +7 (928) 770-00-33

Частой причиной формирования сердечной недостаточности является систолическая дисфункция (СД) левого желудочка (ЛЖ). Оценка сократимости ЛЖ – это одна из основных задач врача ультразвуковой диагностики. Чаще всего для выявления глобальной СД левого желудочка используют фракцию выброса (ФВ) и фракцию укорочения (ФУ), однако эти показатели могут не отражать ранние нарушения систолической функции ЛЖ. Сегодня для оценки систолической функции левого желудочка настоятельно рекомендуется использовать тканевой доплер, но он малодоступен для практического здравоохранения. В то же время, большинство сканеров оснащены импульсноволовым доплером.

**Цель исследования:** проанализировать возможность выявления глобальной систолической дисфункции миокарда левого желудочка с помощью обычного импульсноволовного доплера путем оценки движения кольца митрального клапана.

**Материалы и методы:** нами были исследованы 55 пациентов, 19 здоровых и 37 больных с патологией сердца в возрасте от 26 до 88 лет (средний возраст составил  $53 \pm 15,7$  года); из них 32 женщины. Всем пациентам были записаны кривые тканевого и обычного импульсноволовного доплера от латерального края левого фиброзного атриовентрикулярного кольца. Сначала нами были сопоставлены значения систолического компонента зарегистрированных кривых. Далее с помощью линейного регрессионного анализа изучена сила связи между гомологичными показателями спектрограмм.

**Результаты:** Во всех случаях показатели спектрограммы обычного импульсноволовного доплера (sl) были гомологичны скоростным показателям тканевого доплера



( $sl'$ ), однако пики систолического компонента импульсноволнового доплера оказались выше, чем тканевого ( $sl=15,2\pm 3,2$  см/с по сравнению с  $sl'=10,1\pm 2,3$  см/с,  $p<0,0001$ ). При оценке уровня корреляционных связей была обнаружена средняя корреляция между пиками  $sl$  и  $sl'$  ( $r=0,71$ ).

**Выводы:** Обычный импульсноволновой доплер может быть с успехом использован для выявления систолических нарушений функции левого желудочка в тех случаях, когда применение тканевого доплера невозможно.

## 3D-ЭХОКАРДИОГРАФИЯ В ОЦЕНКЕ КЛАПАННЫХ ПРОТЕЗОВ СЕРДЦА И ИХ ДИСФУНКЦИИ

Нарциссова Г.П., Малахова О.Ю.,  
Малоземов К.С.

Новосибирск ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт патологии кровообращения им. академика Е.Н. Мешалкина» Министерства здравоохранения России

E-mail: galinar3@yandex.ru, тел.: +7 (913) 936-43-56

**Цель:** оценить возможности 3D-эхокардиографии (3D-ЭХОКГ) в оценке искусственных клапанов сердца и их дисфункции.

**Методы:** 2D- и 3D-эхокардиография выполнялась в трансторакальном и чреспищеводном режимах на приборах Vivid 7 Dimension (General Electric) и iE33 (Philips) с матричными датчиками. Полное исследование включало двумерное отображение протезного клапана, измерение транспротезного градиента, оценку степени регургитации, левого желудочка и систолической функции, систолического легочно-артериального давления. Для оценки протезов использовались те же принципы, что для исследования нативных клапанов, но визуализация клапанного протеза и транспротезного потока ограничена отраженными сигналами от компонентов клапана. Для улучшения визуализации и оценки протезов использовалась 3D-ЭХОКГ.

**Результаты.** Были обследованы 30 пациентов с механическими и биологическими клапанными протезами. Поскольку многие осложнения у кардиохирургических пациентов являются клапан-зависимыми, анализ осложнений проводился с учетом того, какой вид клапана и в какую позицию имплантирован.

У 15 выявлена дисфункция протезированного клапана. По обобщенным данным НИИПК дисфункция протеза может возникать в различные сроки после операции и регистрируется с частотой 0,1–0,5% на пациенто-год. Среди них признаки стенозирования (тромбоз – 7,8–21,6%, паннус – 6,6–41,5%) и фистулы (2,0–33,3%).

Трехмерные изображения клапанных протезов позволили исследовать детали клапанов, кольца, запирающего элемента, недоступные для 2D-ЭХОКГ, провести некоторые измерения (Philips).

Так, используя 3D-ЭХОКГ исследование в реальном времени на различных уровнях, была возможна оценка движения элементов биологического протеза в трикуспидальной позиции. При дисфункции биопротеза в реальном времени наблюдалось отсутствие движения створок.

В одном случае 3D-ЭХОКГ в секторном режиме продемонстрировала детали механического протезного клапана в аортальной позиции. Однако, при исследовании в режиме полного объема были обнаружены вегетации, невидимые также и в 2D-режиме, и признаки обструкции клапана.

У другого пациента с ожоговым сепсисом с применением 3D-ЭХОКГ был диагностирован тромбоз механического протеза, что подтвердилось во время операции.

Использован трехмерный режим цветного доплера для измерений конвергенции потока, vena contracta, локализации и распространения струи регургитации для улучшения оценки биологического протеза.

При выполнении 3D-эхокардиографии на аппарате iE33 (Philips) проводились измерения площади отверстия при тромбозе, размера фистулы биологического и механического протезов в митральной позиции.

**Заключение.** В отличие от стандартной трансторакальной двухмерной ЭХОКГ,

3D-эхокардиография в реальном времени, особенно в режиме полного объема, позволяет получить большое количество срезов, визуализировать детали искусственных клапанов сердца, оценить движение запирающих элементов, выявить наличие дополнительных образований, а также провести количественную оценку.



## КЛИНИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ОЦЕНКИ ИЗМЕНЕНИЙ ВНУТРИ- СЕРДЕЧНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ У ПАЦИЕНТОВ С ПРОЛАПСОМ МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА

Невзорова И.А.

Россия, г.Тверь, Тверская государственная медицинская академия

E-mail: nevz2012@mail.ru, тел.: +7 (910) 647-01-42

С целью оценки клинической значимости состояния и нарушений внутрисердечной гемодинамики у пациентов с идиопатическим пролапсом митрального клапана (ПМК) был использован эхокардиографический (Эхо-КГ) метод.

В связи с этим были детально изучены структурные особенности сердца у 162 больных с ПМК в возрасте 34,5±2,5 года, контрольную группу составили 30 практически здоровых лиц.

Ранний ПМК выявлен у 73 (44,5%) больных, поздний – в 51 (31,7%), а голосистолический – в 38 (23,8%) случаях. ПМК II ст. отмечен у 122 (76,8%) больных, ПМК I ст. – у 27 (15,9%), а ПМК III ст. – у 13 (7,3%) обследованных. Изменение траектории движения створок МК сочеталась с их утолщением и деформацией (63,3%), распространяясь на хорды (44,4%). Отмечено увеличение амплитуды и скорости вертикального смещения передней митральной створки (МС) почти в 2 раза ( $p < 0,001$ ). Неправильное функционирование МК приводило к митральной регургитации (МР) у всех больных, подтвержденной доплеровским исследованием кровотока, наиболее выраженной МР отмечалась при ПМК свыше 6 мм. При ПМК I ст. имелось снижение массы миокарда (ММ) на 12,4% и увеличение скорости укорочения круговых волокон (ЕФ) миокарда на 34,7% по сравнению со здоровыми ( $p < 0,01$ ). При ПМК II ст. наблюдалось увеличение конечного диастолического размера (КДР) левого желудочка (ЛЖ) на 17,7% и конечного диастолического объема (КДО) – почти на 27,8%. У 95 (81,9%) больных с ПМК II ст. отмечалось увеличение полости ЛЖ в систолу (КСР) и его объем (КСО) более чем на 50% значения в группе здоровых ( $p < 0,001$ ). При этом КСР, КДР, КСО и КДО ЛЖ у больных с ПМК III ст. оказались более чем в 1,5 раза больше соответствующих показателей у здоровых ( $p < 0,001$ ). При ПМК II и III ст. имелось увеличение ММ ЛЖ на 49% и уменьшение ФУ сердечной мышцы на 29,7%. У всех больных с ПМК наблюдалось снижение пока-

зателя фракции выброса (ФВ) ЛЖ, наибольшие отклонения – при ПМК свыше 6 мм. При ПМК II и III ст. просвет ЛП превышал показатель у здоровых почти на 30%. Выявлены трикуспидальная (76,1%) и легочная (60,9%) регургитации I степени, а в 1/4 случаев при ПМК установлены погранично высокие показатели среднего давления в легочной артерии, а у 11 (7,3%) – выше нормальных значений.

Выявленные отклонения внутрисердечной гемодинамики при ПМК обусловлены не только структурными, но и функциональными особенностями сердца, которые при ПМК II и III степени могут привести к гемодинамической перегрузке ЛЖ и к нарушению его сократительной способности, что может явиться потенциальной причиной сердечной недостаточности, а в сочетании с сердечными аритмиями привести в дальнейшем к внезапной смерти больных.

## РОЛЬ МСКТ В ГИБРИДНОЙ ХИРУРГИИ АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА

Никонова М.Э.

Россия, г. Москва, ФГБУ РКНПК МЗ РФ, Институт клинической кардиологии им. А.Л. Мясникова.

e-mail: kitz83@mail.ru, тел.: +7 (964) 521-25-21

**Актуальность:** МСКТ становится методом выбора в планировании транскатетерной имплантации биопротеза аортального клапана, определении размеров, вида биопротеза, а также выборе операционного доступа.

**Задачи:** Определить возможности МСКТ в отборе пациентов для протезирования аортального клапана. Оценить возможности МСКТ в определении типа и размера протеза аортального клапана, а также места эндоваскулярного доступа.

**Материалы и методы:** В исследовании было включено 65 пациентов с тяжелым аортальным стенозом, средний градиент систолического давления (ГСД) на аортальном клапане до операции составил 76,3±22,5 мм рт. ст. У всех пациентов был III–IV функциональный класс НК по NYHA. Риск традиционного хирургического вмешательства по EuroSCOR >20%, STS >10%. Средний возраст пациентов – 77 лет. Всем пациентам перед операцией была выполнена МСКТ-ангиография сердца, брюшной аорты и артерий нижних конечностей до середины бедра, оценивались следующие пара-



метры: максимальный, минимальный, средний диаметр, периметр, площадь фиброзного кольца, диаметр выносящего тракта левого желудочка диаметр восходящего отдела аорты, диаметр аорты на уровне синусов Вальсальвы, высота синусов Вальсальвы, расстояние от устьев коронарных артерий до фиброзного кольца. Оценивалась выраженность кальциноза аортального клапана. Диаметр общих и наружных подвздошных артерий, общих бедренных артерий. Оценивалась извитость подвздошных артерий и наличие атероматозных изменений.

**Результаты:** 55 пациентам были имплантированы биологические клапаны Edwards Sapien (Edwards Lifesciences, США) и CoreValve (Medtronic), выбор биопротеза осуществлялся в зависимости от анатомии аортального клапана и коронарных артерий по данным МСКТ-ангиографии. 34 пациентам был осуществлен трансфеморальный доступ, 18 пациентам – трансапикальный доступ и 1 пациенту трансаортальный, выбор доступа также осуществлялся по данным МСКТ-ангиографии. Отмечалось сопоставление размеров фиброзного кольца аортального клапана по данным МСКТ и интраоперационных данных по результатам ЧПЭХО и интервенционной ангиографии. Интраоперационная летальность составила – 1,8% (один пациент умер от острой сердечной недостаточности). 30 дневная смертность составила – 9%. 2 пациента умерли в течении 7 дней после операции от инфаркта миокарда, 2 пациента от кардиогенного шока. У остальных пациентов не было серьезных осложнений. Средний градиент систолического давления (ГСД) на аортальном клапане после имплантации составил  $10,9 \pm 3,5$  и  $14,3 \pm 5,4$  мм.рт.ст. соответственно ( $P > 0,05$ ).

**Выводы:** МСКТ-ангиография должна быть методом выбора для подбора пациентов перед операцией транскатетерного протезирования аортального клапана: определения размеров и вида биопротезов аортального клапана, а также в выборе операционного доступа.

## КРОВОТОК В ЧРЕВНОМ СТВОЛЕ И ЕГО ВЕТВЯХ У НОВОРОЖДЕННЫХ ИЗ ГРУППЫ РИСКА ПО РАЗВИТИЮ ЯЗВЕННО-НЕКРОТИЧЕСКОГО ЭНТЕРОКОЛИТА

Павленко О.В.

Россия, г. Калининград, ГАУ КО «Региональный перинатальный центр»

E-mail: [kaliningrad1964@yandex.ru](mailto:kaliningrad1964@yandex.ru), тел.: +7 (906) 214-98-07

**Целью данной работы** явилось изучение спланхического кровотока новорожденных из группы риска возникновения ЯНЭК соответственно сроку развития заболевания.

В ходе работы было обследовано 69 больных новорожденных, находящихся на лечении в реанимационном отделении и входивших в группу риска по основному заболеванию или преморбидному фону. Исследования проводились на аппаратах NEMIO XG и XARIO XG (THOSHIBA) с использованием конвексных и линейных датчиков с частотой от 6 до 12 МГц.

Всем больным проводились УЗ-исследования в В-режиме органов брюшной полости, забрюшинного пространства и головного мозга. Стандартное исследование органов брюшной полости дополнялось цветовым доплеровским картированием и импульсно-волновой доплерометрией чревного ствола (ЧС) и его сосудов (общая печёночная артерия (ОПА) и селезёночная артерия (СА)) с измерением показателей линейных скоростей кровотока (ЛСК) – максимальной ( $V_{max}$ ), минимальной ( $V_{min}$ ), средней скорости потока ( $V_m$ ), индексов пульсации (PI) и резистентности (RI).

Все показатели доплерограмм обработаны стандартными статистическими методами.

В обследованной группе новорожденных преобладали мальчики, их было 61% ( $n=44$ ), количество девочек составило 39% ( $n=25$ ).

Учитывая средние сроки развития различных форм ЯНЭКа, все обследованные были разделены на три группы. В первую группу вошли дети в возрасте от 1 до 3 суток ( $n=40$ ), пациенты в возрасте от 4 до 7 суток составили вторую группу ( $n=17$ ), новорожденные старше 7 суток были отнесены к третьей группе ( $n=12$ ).

В течении первой недели с первых суток (1-я и 2-я группы) происходит снижение показателей всех линейных скоростей в чревном стволе ( $p=0,2$ ). В 3-й группе определялись наивысшие



показатели АСК ( $p=0,2$ ). При проведении корреляционного анализа была выявлена прямая средне выраженная связь между возрастом новорождённого и  $V_{\max}$  ( $r=0,42$ ). Минимальное значение IP было в 1 группе ( $1,17\pm 0,31$ ). Во 2-й и 3-й группах отмечался его рост, который был статистически значимым ( $p<0,01$ ) во 2-й группе ( $1,5\pm 0,46$ ). Индекс RI оставался стабильным во всех 3-х группах и его значения колебались от  $0,69\pm 0,09$  до  $0,73\pm 0,11$ . Прямая слабо выраженная связь между RI и возрастом ребёнка ( $r=0,31$ ) определялась в 3-й группе.

В печёночной артерии в первые трое суток (1-я группа) значения АСК оставались стабильными. Во 2-й группе происходит статистически незначимое снижение АСК ( $p>0,05$ ). В 3-й группе определялись наивысшие показатели АСК ( $p>0,05$ ). Значения PI в 1-й и 2-й группах практически не отличались ( $1,11\pm 0,27$  и  $1,16\pm 0,29$ ). Индекс RI в этих группах был одинаковым ( $0,67\pm 0,1$ ). Рост PI и RI индексов отмечался в 3-й группе и их значения составили  $1,37\pm 0,39$  и  $0,74\pm 0,09$  соответственно ( $p<0,05$ ). При корреляционном анализе выявлены сильные прямые связи между возрастом и индексами PI и RI ( $r=0,67$ ) в 3-й группе.

При анализе доплерограмм селезёночной артерии в 1-й группе определялся статистически достоверный рост АСК на 2–3 сутки ( $p<0,05$ ). Во 2-й группе отмечается общая тенденция снижения АСК. Увеличение АСК определяется в 3-й группе, но статистически значимым был только рост  $V_{\max}$  ( $p<0,05$ ). В отличие от ЧС и ОПА, в селезёночной артерии во 2-й и 3-й группах происходит снижение  $V_{\min}$  и достигает статистически значимых различий между 1-й и 3-й группами ( $p<0,05$ ). В 1-й группе снижение индексов PI и RI в течении первых трёх суток было статистически незначимое ( $p>0,05$ ) и их средние значения составили  $1,14\pm 0,3$  и  $0,7\pm 0,1$ . С третьих суток происходит рост PI и RI, во 2-й до  $1,27\pm 0,34$  и  $0,71\pm 0,13$ ; в 3-й до  $1,71\pm 0,19$  и  $0,82\pm 0,06$  и выявляются статистически значимые различия между группами ( $p<0,05$ ). При корреляционном анализе в 1-й группе выявлена прямая средней степени выраженности связь ( $r=0,55$ ) между АСК и сутками жизни. Во 2-й группе эта связь усиливается ( $r=0,71$ ), а в 3-й выявляется сильная обратная корреляция между возрастом и АСК ( $r=-0,96$ ) и прямая средняя ( $r=0,51$ ) между возрастом и индексами PI, RI.

Снижение АСК в чревном стволе и его ветвях на первой неделе жизни обусловлено увеличением лёгочного кровотока, физиологической потерей массы. Рост АСК и PI, RI после 7-х суток связан с прекращением функционирования

анатомических шунтов (овального отверстия, аортального и венозного протока).

Увеличение АСК в селезёночной артерии и индексов RI и PI, подтверждает данные о том, что снабжение органов зависит от их функциональной нагрузки.

Полученные в ходе работы данные могут служить отправной точкой при дальнейшем изучении особенностей спланхического кровотока при различных заболеваниях органов брюшной полости у новорождённых, в частности при НЭКе.

## АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕРЕСМОТРЕННЫХ КРИТЕРИЕВ АРИТМОГЕННОЙ ДИСПЛАЗИИ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА (TASK FORCE CRITERIA 2010) ПРИ МРТ СЕРДЦА

Першина Е.С., Мершина Е.А.,  
Синицын В.Е.

Россия, г.Москва, ФГБУ «Лечебно-реабилитационный центр»  
Минздрава России

ФГБУ ДОО РМАПО, хирургический факультет, кафедра  
лучевой диагностики

Email: pershina86@mail.ru, тел.: +7 (926) 173-12-34

**Целью настоящего исследования** явилась ретроспективная оценка результатов МР-исследований пациентов с установленным диагнозом аритмогенной дисплазии правого желудочка (АДПЖ) с применением критериев аритмогенной кардиомиопатии ПЖ, пересмотренных в 2010 году (TFC 2010) с целью повышения диагностической точности метода.

**Материалы и методы.** Все исследования были проведены на МР-томографе с напряженностью магнитного поля 1,5 Тл с использованием 16-ти канальной поверхностной катушки в режиме кардиосинхронизации. Были получены изображения в кино-режиме по длинной и короткой осям левого желудочка (ЛЖ) и правого желудочка (ПЖ), а также в проекции выносящего тракта ПЖ. Для подсчета объемов ЛЖ и ПЖ, фракции выброса (ФВ) мы использовали программу Cvi42 system (рис.2). Конечнодиастолический объем ПЖ (КДО ПЖ) нормализовали по площади поверхности тела (Body Surface Area, BSA) 132 пациента (74 мужчин и 58 женщин, средний возраст –  $36,4\pm 19$ , 14–67 лет) были обследованы в 2009–2012 гг с целью



исключения АДПЖ, 10 из них был поставлен диагноз АДПЖ на основании оригинальных критериев. Была проведена переоценка данных МР-исследований, с использованием пересмотренных (2010) критериев АДПЖ. Критерии, оцениваемые ранее как «большие» (локальная аневризма, участок дискинеза свободной стенки ПЖ), соответствуют «большим» при пересмотре TFC 2010 Критерий, определяемый ранее как «малый» (дилатация полости правого желудочка), не расценивается как диагностический критерий при пересмотре.

Также была проведена оценка контрольной группы, состоящей из 22 пациентов (11 мужчин и 11 женщин, средний возраст – 39,2±16, 19–56 лет), диагноз АДПЖ у которых при использовании оригинальных критериев не был поставлен. 2 пациента не были включены в исследование ввиду технических сложностей оценки ФВ ПЖ.

**Результаты.** У 3 пациентов с диагнозом АДПЖ, установленным на основании оригинальных «больших критериев» (локальная аневризма ПЖ) при пересмотре также были обнаружены «большие признаки» АДПЖ: ФВ<40%, КДОПЖ/BSA=110 ml/m<sup>2</sup>). Из 5 пациентов с оригинальными «малыми признаками» АДПЖ (умеренная дилатация ПЖ, регионарный дискинез свободной стенки ПЖ) при пересмотре у 2 человек диагноз не подтвердился на основании отсутствия обязательного признака – регионарного акинеза/дискинеза, у 1 диагноз был поставлен на основании выявления «большого критерия» АДПЖ (ФВ<30,8%). При оценке ФВ ЛЖ у пациентов с установленным диагнозом АДПЖ, правожелудочковая форма АДПЖ была выявлена в 4 случаях, бивентрикулярная – в 1 случае (ФВ ЛЖ=44,4%). При оценке контрольной группы пациентов снижение ФВ ПЖ <40% было выявлено у 2 из 22 пациентов при сниженной ФВ ЛЖ (<50%). Этим пациентам впоследствии был поставлен диагноз дилатационной кардиомиопатии (ДКМП). Значение КДО ПЖ/BSA превышало референтные значения (>100 -110 мл/м<sup>2</sup>) в 3 случаях (мужчины) при нормальном значении ФВ ПЖ (более 45%)

**Заключение.** Диагностика АДПЖ по данным МРТ основана на оценке структурных, функциональных и электрофизиологических нарушений со стороны ПЖ, которые вызваны гистологическими изменениями миокарда. Технические достижения в области МРТ позволяют не только визуализировать структурные изменения ПЖ, регистрировать изменение движения его стенок, но также с высокой точностью рассчитывать такие параметры, как объем и систолическая функция. Оригиналь-

ные критерии диагностики АДПЖ (1994г.) основываются на оценке толщины свободной стенки миокарда ПЖ и определении участков гипо- и дискинеза. Эти критерии являются неспецифичными и встречаются в 25–40% случаев в группе контроля. Оригинальные критерии также основываются на визуальной оценке дилатации правого желудочка методом без соотношения с площадью поверхности тела, что может приводить к недооценке или переоценке степени дилатации. Применение пересмотренных критериев диагностики (TFC 2010) повышает точность диагностики АДПЖ и предотвращает гипердиагностику данной патологии, что подтверждается нашими результатами.

## СИСТОЛИЧЕСКАЯ И ДИАСТОЛИЧЕСКАЯ ФУНКЦИИ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА У ПАЦИЕНТОВ С ЭМФИЗЕМАТОЗНЫМ ВАРИАНТОМ ХОБЛ

Полетаева Н.Б., Леухненко И.Н.,  
Теплякова О.В.

Россия, г.Екатеринбург, ГБОУ ВПО УГМА Минздрава России  
E-mail: ninanova@mail.ru, тел.: +7 (922) 227-38-06

**Актуальность.** Развитие правожелудочковой хронической сердечной недостаточности является прогностически значимым проявлением ХОБЛ. Наиболее ранняя декомпенсация которой, по современным представлениям, характерна для пациентов с бронхитическим вариантом заболевания, в то время, как у пациентов с эмфизематозным вариантом ХОБЛ функция правых отделов остается без должного внимания.

Согласно рекомендациям Американского общества эхокардиографии по эхокардиографической оценке правых отделов сердца у взрослых для определения систолической функции правого желудочка (ПЖ) используются показатели: индекс миокардиальной активности (индекс Тея), систолическая экскурсия плоскости трикуспидального кольца (TAPSE), фракция выброса ПЖ, скорость смещения боковой части фиброзного кольца трикуспидального клапана (S'), фракционное изменение площади ПЖ (FAC). Диастолическая дисфункция I типа диагностируется при отношении ранней диастолической скорости кровотока на трикуспидальном клапане к поздней (E/A)



менее 0,8; псевдонормальный тип – при  $E/A$  равной 0,8–2,1 и отношении пиковой скорости транскуспидального диастолического потока к пиковой скорости раннего диастолического смещения трикуспидального кольца ( $E/E'$ ) более 6, рестриктивный – при  $E/A$  превышающем 2,1 и времени замедления транскуспидального потока (DT) меньше 120 мс.

**Цель.** Оценить систолическую и диастолическую функцию правого желудочка у пациентов с эмфизематозным вариантом ХОБЛ.

**Материалы и методы.** Обследовано 28 пациентов с эмфизематозным вариантом ХОБЛ тяжелой (22 человек) и среднетяжелой (6 человек) степени мужского пола в возрасте 40–60 лет. Диагноз ХОБЛ был установлен согласно критериям GOLD 2011. Критерии исключения: бронхитический вариант ХОБЛ, бронхиальная астма и интерстициальные болезни легких, артериальная гипертензия, ИБС. Группа сравнения была представлена 22 здоровыми лицами мужского пола, сопоставимыми по возрасту. С помощью стандартной ЭхоКГ, включая импульсно-волновой и тканевой импульсно-волновой доплер, оценены индекс миокардиальной активности, TAPSE, ФВ ПЖ, S', FAC,  $E/A$ ,  $E/E'$  и DT трикуспидального клапана.

**Полученные результаты.** При сравнении показателей систолической функции ПЖ достоверных различий между группой исследования и группой контроля выявлено не было. При оценке показателей диастолической функции у 6 пациентов с ХОБЛ  $E/A$  составил менее 0,8 (0,78 (0,66;0,8)),  $E/E'=5,0$  (3,3;5,0) и DT=391 (320;396) мс, что позволило установить у них нарушение расслабления правого желудочка. У 14 человек  $E/A$  составило более 0,8, но менее 2,1 (1,34 (1,3;1,48)),  $E/E'=7,61$  (7,3;8,75) и DT=230 (180;365) мс, что позволило установить псевдонормальный тип диастолической дисфункции ПЖ. Остальные 8 человек имели нормальные показатели диастолической функции ПЖ, которые не отличались от группы контроля. Таким образом, диастолическая дисфункция зарегистрирована у 20 (71,4%) пациентов с эмфизематозным вариантом ХОБЛ, тогда как в группе контроля она не была найдена,  $p<0,001$ . Корреляций между типом диастолической дисфункции ПЖ и тяжестью заболевания выявлено не было.

**Заключение.** У большинства пациентов с эмфизематозным вариантом ХОБЛ наблюдается изолированная диастолическая дисфункция правого желудочка при сохранении адекватной систолической функции. В настоящем исследовании связи диастолической дисфункции со степенью бронхиальной обструкции не

выявлено. Параметры, определяющие данный тип нарушений, требуют дальнейшего исследовательского поиска.

## УЛЬТРАЗВУКОВАЯ СЕМИОТИКА ПЕРВИЧНОГО ВАРИКОЗА ВЕН НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ В ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОМ АСПЕКТЕ

Потапов М.П., Патрунов Ю.Н.

Россия, г. Ярославль, Ярославской государственной медицинской академии, кафедра хирургических болезней педиатрического факультета.

E-mail: mpx@mail.ru, тел.: +7 (910) 973-77-23

С целью установления закономерностей патологических изменений в бассейне большой подкожной вены у пациентов с варикозной болезнью в аспекте формирования рефлюкса и патологической венозной емкости проанализировано 409 протоколов ультразвукового ангиосканирования вен нижних конечностей у пациентов с варикозной болезнью (439 конечностей). Женщин – 241 (59%), мужчин – 168 (41%). Возраст пациентов: от 19 до 84 лет, средний:  $49\pm 13$  лет. Исследованы нижние конечности с рефлюксом исключительно через сафено-фemorальное соустье и по большой подкожной вене (БПВ). В соответствии с клинической частью классификации CEAP пациенты распределились следующим образом: C2–56%, C3–23%, C4–13%, C5–5%, C6–3%. Индекс массы тела  $27,5\pm 5,6$  (от 19 до 47). Длительность заболевания от 1 года до 36 лет в среднем –  $12\pm 9$  лет.

В ходе дуплексного ангиосканирования оценивали проходимость, размер и состоятельность клапанного аппарата БПВ, основных ее притоков и перфорантных вен на ультразвуковом сканере Philips EnVisor с линейным датчиком 7,5–10 МГц. Приустьевой диаметр БПВ составил  $10,7\pm 3$  мм, средний –  $7,2\pm 2,2$  мм, максимальный –  $14\pm 5,9$  мм. Протяженность несостоятельной части БПВ по отношению ко всей длине БПВ составила  $69\pm 23\%$ . Тотальная некомпетентность ствола БПВ установлена в 27% случаев. Наличие горизонтального рефлюкса обнаружено в 47% наблюдений. На одной нижней конечности при варикозной болезни вен чаще всего регистрировались не более двух несостоятельных перфорантных вен. Наличие 4 и более перфорантных вен встретилось крайне редко – до 2% наблюдений.

Диаметр измененного основного ствола БПВ расценивали как критерий выраженности пато-



логической венозной емкости при ВБВНК. Отмечена средняя по силе корреляция показателей приустьевого и максимального диаметров большой подкожной вены со средним диаметром БПВ ( $R=0,74$  и  $R=0,72$ , соответственно –  $p<0,05$ ).

Корреляционный анализ показал отсутствие связи между протяженностью несостоятельного сегмента, калибром БПВ и количеством как состоятельных, так и несостоятельных перфорантных вен. Наиболее часто были выявлены несостоятельные перфорантные вены Коккетта 2 (27%), Коккетта 3 (17,5%) и Шермана (9,5%). Несостоятельные икроножные перфорантные вены, перфоранты Бойда, Коккетта 1, позадилодыжечные и Додда встретились значительно реже (9%, 8%, 4%, 1,8%, 1,4% соответственно).

Позади – лодыжечная перфорантная вена среди исследуемых случаев чаще отмечена в роли дренирующей поверхностную венозную систему сосуда. И напротив, несостоятельность этой наиболее дистально расположенной на конечности перфорантной вены у больных, имеющих выраженный стволовой рефлюкс, встретилась всего в 1,8% случаев.

При определении роли перфорантных вен в патогенезе варикозной болезни и способа коррекции горизонтального рефлюкса следует комплексно оценивать как ультразвуковые, так и данные клинического обследования.

## РЕЦИДИВ ПЕРВИЧНОГО ВАРИКОЗА ВЕН НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ С ПОЗИЦИЙ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ

Потапов М.П., Ставер Е.В.

Россия, г. Ярославль, Ярославской государственной медицинской академии, кафедра хирургических болезней педиатрического факультета.

E-mail: [mxp@mail.ru](mailto:mxp@mail.ru), тел.: +7 (910) 973-77-23

С целью установления наиболее типичных причин рецидива варикозной болезни вен нижних конечностей (РВБВНК) проведен анализ результатов лечения 523 пациентов (784 нижних конечностей) с варикозной болезнью вен нижних конечностей (ВБВНК) за период 2005–2009 гг., средний возраст которых составил  $46\pm 10,7$  лет. Соотношение мужчин и женщин: 1:1,5. С учетом классификации СЕАР пациенты до проведения первичного лечения распределились следующим образом: С2–59%, С3–23%,

С4–13%, С5–2%, С6–3%; Ер–100%; Аs: GSV–94%, LSV–10%; Pr–100%. В первичном лечении больных применялись хирургические методы, склеротерапия, ЭВАК 960 нм с незащищенным торцевым световодом 600 мкм.

Дуплексное ангиосканирование вен нижних конечностей проводилось ультразвуковым сканером Philips EnVisor с линейным датчиком 7,5–10 МГц и режимах: В-режим (включая адаптивный колорайзинг), цветное доплеровское картирование (ЦДК), энергетическое доплеровское картирование (ЭДК), панорамное сканирование. Обследование поверхностной венозной системы нижних конечностей в положении пациента стоя, глубокой – в положении стоя и лежа. За патологический рефлюкс принимался ретроградный кровоток более 0,5 сек.

РВБВНК установлен на 102 нижних конечностях у 98 пациентов. Это составило 13% от количества наблюдений. Вероятность рецидива увеличивался по мере увеличения срока наблюдения. Через 1 год после операции рецидив обнаружен в 2,6% случаев; через два года – 2,9%; через три – 3,4%, на четвертый – в 4,1% случаев. В более ранние сроки (первые 2 года после первичного лечения) чаще всего основной причиной рецидива являются технические и тактические ошибки (до 67% от выявленных в этот период случаев). В последующем наблюдении причинами рецидива на 3–4 год чаще было несколько причин: неоваскуляризация, общие причины (наследственность, ожирение, беременность и роды, гормональная контрацепция, образ жизни) или неясные причины. Доля рецидивов возникших по техническим и тактическим причинам не превышала 26% от выявленных в этот период случаев.

Оценка результатов УЗИ выполнялось врачом ультразвуковой диагностики с учетом мнения присутствующего во время исследования хирурга. Задача последнего заключалась в соотношении ультразвуковых данных и данных клинического обследования, что позволило, на наш взгляд, привнести в описательную часть протокола УЗИ важные элементы объясняющие суть проблемы с патогенетической точки зрения. При этом в 8% наблюдений результат УЗИ существенно отличался от данных обследования на догоспитальном этапе.

Рецидивные варикозные вены локализовались на бедре (45%), голени (42%) и в паховой области (35%), реже в подколенной ямке (13%). При локализации рецидивных вен в верхней трети бедра причиной рецидива чаще были технические ошибки кроссэктомии и неоваскуляризация. В нижней трети бедра – обрыв





ствола при стриппинге на уровне перфорантной вены или крупного варикса. На голени источником рефлюкса почти всегда являлся не ствол БПВ, а МПВ, задней арочной веной Лернардо или притоки подкожных стволов, связанные с перфорантными венами (ПВ) голени. ПВ на голени визуализированы в 38% случаев и лишь у трети больных рефлюкс по ним имел клиническое значение. Причем при проведении дополнительного изучения случаев клинически значимого рефлюкса по несостоятельным ПВ голени было установлено, что в 90% случаев имелся дополнительный вертикальный рефлюкс по задней арочной вене, МПВ или по крупным притокам идущим с бедра.

Причинами рефлюкса в зоне предыдущей операции чаще являются технические ошибки (57%): неправильно выполненная кроссэктомия (4%), обрыв ствола во время стриппинга (21%), а так же недостаточная мощность лазерного излучения (ЭВАК 960 нм) (19%) или концентрация склерозирующего препарата (13%). К тактическим ошибкам (10%) следует отнести расширение показаний для некоторых методов лечения (склеротерапия, ЭВАК 960 нм) – 5%, или использование неадекватных форм препарата (жидкая форма) – 3%, а так же удаление лишь варикозно трансформированных вен на голени без выполнения кроссэктомии и стриппинга при несостоятельности сафено-фemorального соустья с рефлюксом по стволу БПВ – 2%. Провоцирующие факторы развития ВБВНК, а также их сочетание (наследственность, ожирение, образ жизни, гормональная контрацепция, беременность, гипокинезия) имели место быть у большинства пациентов с РВБВНК (от 12 до 67%). Случаи РВБВНК по специфическим причинам в данном исследовании не рассматривались.

Таким образом, перед первичной и повторной операциями по поводу ВБВНК ультразвуковая диагностика должна выполняться с участием хирурга, которому непосредственно предстоит выполнять оперативное пособие. Частота выявления РВБВНК увеличивается вместе с увеличением сроков наблюдения. Рецидив из-за технических или тактических ошибок чаще проявляет себя в более ранние сроки по сравнению с общими причинами. Сегмент БПВ на голени крайне редко является причиной РВБВНК. Следует более объективно подходить к оценке значимости горизонтального рефлюкса на голени в патогенезе РВБВНК.

## ВОЗМОЖНОСТИ МРТ В ДИАГНОСТИКЕ АРИТМО- ГЕННОЙ ДИСПАЗИИ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА

Рудь С.Д., Велеславова О.Е.,  
Богданова Е.О.

Россия, Санкт-Петербург, ФГКВБОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ, Кафедра рентгенологии и радиологии с курсом ультразвуковой диагностики, Консультативно-диагностический центр с поликлиникой управления делами Президента РФ, Северо-Западный центр диагностики и лечения аритмий при научно-клиническом и образовательном центре «Кардиология» Санкт-Петербургского Государственного Университета

Email: [rsd@mail.ru](mailto:rsd@mail.ru), тел.: +7 (911) 211-55-13

Аритмогенная дисплазия правого желудочка (АДПЖ) – патология неясной этиологии, обычно представляющая собой изолированное поражение правого желудочка; часто семейная, характеризующаяся жировой или фиброзно-жировой инфильтрацией миокарда желудочков, сопровождающаяся желудочковыми нарушениями ритма различной степени тяжести, включая фибрилляцию желудочков. Причина заболевания остается до настоящего времени неясной. Имеются данные о наследственном характере дисплазии. В 1982 году F.I. Marcus et al. обратили внимание на возможный семейный характер дисплазии. A. Nava et al. в 1988 году обследовали 72 членов 9 семей в двух-трех поколениях и высказали гипотезу об аутосомно-доминантном типе наследования с различной степенью проявления и пенетрации. В последующем были выявлены генетические нарушения в семьях с АДПЖ в хромосоме 14q23–24 и в хромосоме 10p12-p14. Тем не менее, большинство пациентов не имеют семейного анамнеза или фактов внезапной смерти у ближайших родственников. Выделяют следующие предположительные патогенетические варианты АДПЖ:

1. АДПЖ – это врожденная аномалия развития миокарда ПЖ с клиническим проявлением – внезапной смертью.
2. Возникновение дисплазии связано с метаболическими нарушениями, поражающими ПЖ и вызывающими прогрессирующее замещение миоцитов.
3. Воспалительная теория: дисплазия может быть результатом миокардита, когда инфекция не оставляет следов первичного воспаления. АДПЖ – результат одного или нескольких вышеперечисленных процессов. Конечным результатом является замещение миокарда правого,



а затем и левого желудочков жировой и/или фиброзной тканью, являющейся субстратом для желудочковых аритмий.

**Цель исследования** – оценить частоту встречаемости и морфологические проявления АДПЖ при магнитно-резонансной томографии у прямых родственников людей внезапно погибших от АДПЖ.

Обследовано 23 человека (17 мужчин и 6 женщин) прямых родственника погибших от АДПЖ. Диагноз АДПЖ у всех погибших был подтвержден при морфологическом исследовании аутопсийного материала. Возраст обследованных варьировался от 10 до 56 лет. Контрастная МРТ выполнено пациентам у которых при холтеровском мониторировании выявили различные нарушения ритма (которые могли быть проявлениями АДПЖ). При этом клинических жалоб или симптомов поражения сердца при физикальном обследовании не отмечалось.

Обследование проведено на магнитно-резонансном томографе с индукцией магнитного поля 1,5 Тесла. При исследовании оценивали: наличие жировой инфильтрации свободной стенки правого желудочка, участки нарушения локальной сократимости стенок правого и левого желудочков, глобальную функцию правого желудочка, наличие зон локального фиброза стенок правого и левого желудочков. Диагностически значимые изображения получены у всех пациентов.

Всего патологические изменения при МРТ-исследовании выявлены у 7 пациентов. У четырех пациентов наблюдали явные признаки аритмогенной дисплазии правого желудочка в виде нарушения локальной сократимости стенки правого желудочка в виде зон акинезии и формирования аневризм, дилатации правого желудочка, наличия участков фиброза конкордантно зонам нарушения локальной подвижности. Фиброзные изменения в миокарде в одном случае наблюдали как в правом, так и в левом желудочке. Только у одного пациента наблюдали признаки жировой инфильтрации стенки правого желудочка. У трех пациентов отмечалось только дилатация правого желудочка, которая лучше визуализировалась при оценке конечного систолического объема правого желудочка.

МРТ является эффективным методом ранней диагностики АДПЖ у пациентов без явной клинической картины. При диагностике АДПЖ дилатация правого желудочка может быть ранним симптомом этого заболевания у пациентов с типичными ЭКГ проявлениями.

## НОВЫЕ ПОДХОДЫ К АНАЛИЗУ ДИАСТОЛИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА С ПОМОЩЬЮ ИМПУЛЬСНОВОЛНОВОЙ ДОППЛЕРОГРАФИИ

Сафонов Д.В., Мирзоян Е.С.,  
Нелассов Н.Ю., Бабаев М.В.

Россия, г. Ростов-на-Дону, ГБОУ ВПО РостГМУ Минздрава России

E-mail: doc.mirzoyan@outlook, тел.: +7 (928) 770-00-33

Признаки диастолической дисфункции (ДД) левого желудочка (ЛЖ) встречаются практически при любой патологии сердца и решающую роль в ее оценке играют визуализирующие методы диагностики, и в первую очередь эхокардиография.

**Цель исследования:** проанализировать возможность выявления глобальной диастолической дисфункции миокарда левого желудочка с помощью обычного импульсноволевого доплера путем оценки движения кольца митрального клапана.

**Материалы и методы:** нами были исследованы 55 пациентов, 19 здоровых и 37 больных с патологией сердца в возрасте от 26 до 88 лет (средний возраст составил  $53 \pm 15,7$  года); из них 32 женщины. Всем пациентам были записаны кривые тканевого и обычного импульсноволевого доплера от латерального края левого фиброзного атриовентрикулярного кольца. Сначала нами были сопоставлены значения ранних и поздних диастолических компонентов зарегистрированных кривых. Далее с помощью линейного регрессионного анализа изучена сила связи между гомологичными показателями спектрограмм.

**Результаты:** Во всех случаях показатели спектрограммы обычного импульсноволевого доплера ( $e_l$ ,  $a_l$ ) были гомологичны скоростным показателям тканевого доплера ( $e_l'$ ,  $a_l'$ ), однако пики диастолического компонента импульсноволевого доплера оказались выше, чем тканевого ( $e_l = 17,7 \pm 4,6$  см/с по сравнению с  $e_l' = 12,4 \pm 4,2$  см/с,  $p < 0,0001$ ;  $a_l = 16,3 \pm 3,8$  см/с по сравнению с  $a_l' = 10,4 \pm 2,9$  см/с,  $p < 0,0001$ ). При оценке уровня корреляционных связей была обнаружена сильная корреляция между пиками  $e_l$  и  $e_l'$  ( $r = 0,84$ ), и средняя – между пиками  $a_l$  и  $a_l'$  ( $r = 0,68$ ).

**Заключение:** Обычный импульсноволевого доплера может быть с успехом использо-



ван для выявления диастолических нарушений функции левого желудочка в тех случаях, когда применение тканевого доплера невозможно.

## ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ ПОРАЖЕНИЯ КРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ У БОЛЬНЫХ НЕСПЕЦИФИЧЕСКИМ АОРТОАРТЕРИОМ

Сивакова О.А., Чихладзе Н.М.,  
Гаман С.А., Шитов В.Н., Чазова И.Е.

Россия, г. Москва, ФГБУ РКНПК МЗ РФ, Институт  
клинической кардиологии им.А.А. Мясникова.

E-mail: [svgamana@yandex.ru](mailto:svgamana@yandex.ru), тел.: +7 (926) 875-39-36

НАА – хроническое воспалительное заболевание крупных артерий, вовлекающее в процесс преимущественно аорту и ее крупные ветви, а также легочную артерию и коронарные сосуды. Страдают этой патологией преимущественно молодые женщины. Одним из наиболее опасных проявлений НАА, является развитие острых коронарных событий на фоне вовлечения в патологический процесс коронарных артерий.

**Цель исследования:** изучить особенности диагностики и выявления поражения коронарных артерий у больных НАА до развития острого коронарного синдрома.

**Материалы и методы:** Обследовано 22 женщины в возрасте от 26 до 78 лет ( $43,5 \pm 13,4$  лет) с установленным в соответствии с принятыми диагностическими критериями (Уено, 1967) диагнозом НАА. Всем пациенткам проведено холтеровское мониторирование ЭКГ. Части больных (8 из 22) выполнена стресс ЭХО КГ (Philips iE33, Япония), 4 из 22 – МСКТ коронарных артерий (Aquilion 64, Toshiba, Япония).

**Результаты:** По результатам проведенного ХМЭКГ у 8 из 22 (%) пациенток наблюдалось изменение конечной части желудочкового комплекса, не исключающее наличие ишемии миокарда. Кроме того, все эти больные предъявляли жалобы на боли в левой половине грудной клетки. С целью выявления скрытой коронарной недостаточности этой группе пациенток была проведена стресс ЭХО КГ с ВЭМ, по данным которой у 4 из 8 (50%) проба была расценена как положительная. Для уточнения состояния коронарных артерий больным с положительным результатом стресс ЭХО КГ была проведена МСКТ-коронарография. В 3х случаях выявлено многососудистое поражение

коронарных артерий с формированием пролонгированных стенозов в устьях КА, однако, без формирования гемодинамически значимого стенозирования. У одной из 4 пациенток, несмотря на выраженный гипокинез всех стенок ЛЖ со снижением глобальной сократимости миокарда, по данным МСКТ – выраженных изменений коронарных артерий выявлено не было. При этом обращало на себя выраженное (до 5 мм) утолщение стенок восходящего отдела аорты, что возможно обуславливало развитие относительной коронарной недостаточности на фоне увеличения нагрузки.

**Вывод:** Появление жалоб на боли в левой половине грудной клетки у больных НАА, требует проведения комплексного обследования для уточнения состояния коронарных артерий и определения дальнейшей тактики лечения данной категории больных.

## СРАВНЕНИЕ ОДНОФОТОННОЙ ЭМИССИОННОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ МИОКАРДА И ФРАКЦИОННОГО РЕЗЕРВА КРОВотоКА В ОЦЕНКЕ ГЕМОДИНАМИЧЕСКОЙ ЗНАЧИМОСТИ ПОГРАНИЧНЫХ СТЕНОЗОВ КРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ

Соломяный В.В.

Москва, ФГБУ РК НПК им. А.А. Мясникова

E-mail: [solo2882@rambler.ru](mailto:solo2882@rambler.ru), тел.: +7 (929) 568-91-04

**Цель:** Фракционный резерв кровотока (ФРК) является инвазивным методом и «золотым» стандартом, используемый для оценки гемодинамической значимости пограничных стенозов коронарных артерий. Однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОЭКТ) представляет собой альтернативный, не инвазивный методу. Нашей целью было изучить возможность использования метода ОЭКТ миокарда для оценки гемодинамической значимости пограничных стенозов коронарных артерий.

**Методы и результаты:** в этом исследовании участвовало 60 пациентов (средний возраст  $56 \pm 9,1$  лет, 10 женщин) с диагнозом ишемическая болезнь сердца, у которых по данным коронароангиографии (КАГ) были выявлены стенозы коронарных артерий от 50% до 70%.



ОЭКТ перфузии миокарда проводились с использованием камеры SkyLight (Philips). Антиангинальная терапия была прервана за 48 ч до исследования, пациенты воздерживались от употребления кофеина в течение 24 ч до исследования. Использовался двухдневный протокол покой/нагрузка (ВЭМ), общая активность введённого радиофармпрепарата составляет от 370–900 МБк технеция  $^{99m}\text{Tc}$ -МИБИ в зависимости массы тела. Количественный анализ проводился на системах с использованием PACS Philips JetStream AutoSPECT, QPS/QGS AutoQUANT (Cedars-Sinai Medical Center, Los Angeles, CA, USA), с дальнейшей оценкой интегральных показателей SRS (в покое), SSS (после нагрузки) и SDS (разница между SSS и SRS), которые были рассчитаны по стандартной 20-сегментной схеме. В течение 4 (-9) дней была проведена КАГ, по данным которой, стенозы оценивали по QCA, при коронарных стенозах 50–70% проводилась оценка ФПК (RADI Medical Systems). При ФПК  $\geq 0,8$ , стеноз расценивался как гемодинамически незначимый. Среднее ФПК всех пациентов составило  $0,76 \pm 0,15$ . Summed stress score (SSS)  $\geq 3$  и summed difference score (SDS)  $\geq 2$  указывали на значимое поражение коронарных артерий, которое соответствовало ФПК менее  $0,80$ , как показатель гемодинамической значимости пограничных стенозов коронарных артерий. Визуальных и количественные результаты о были сопоставлены с ФПК использованием Хи-квадрата ( $\chi^2$ ). ФПК был нормальный в 45 и аномальный у 15 пациентов. Учитывая результаты ФПК как «золотой» стандарт для оценки гемодинамической значимости пограничных стенозов, чувствительность и специфичность ОЭКТ при анализе количественных составили 85% и 90% соответственно.

**Вывод:** количественный анализ перфузии миокарда ОЭКТ увеличивает специфичность в оценке функционально значимости пограничных стенозов коронарных артерий.

## ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ЧРЕСКАТЕТЕРНОГО ПРОТЕ- ЗИРОВАНИЯ АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА

Сорока Н.В., Шелестова И.А.,  
Федорченко А.Н., Барбухатти К.О.,  
Космачева Е.Д.

Россия, г. Краснодар, Краевая клиническая больница N1  
им. проф. С.В. Очаповского, Центр Грудной Хирургии,  
КГМУ.

E-mail: nvsoroka@rambler.ru, тел.: +7 (918) 476-80-26

**Цель:** Отбор пациентов и оценка результатов с помощью ЭХОКГ при проведении чрескатетерного протезирования аортального клапана (АК) у больных с критическим аортальным стенозом.

В Краевой клинической больнице 21161 (в Центре Грудной Хирургии) с сентября 2010 г. по июль 2012 г. выполнено 13 операций чрескатетерного протезирования АК пациентам с выраженным аортальным стенозом: из них 9 трансфеморальным доступом, 4 трансапикальным (в связи с выраженными атеросклеротическими изменениями подвздошных и бедренных артерий). Возраст больных от 66 до 82 лет ( $73,8 \pm 4,7$ ), из них 7 мужчин, 6 женщин. На дооперационном этапе выполнялись трансторакальная и ЧП-ЭХОКГ на аппарате IE 33 фирмы Phillips, аортография, коронарография, оценивался риск традиционного хирургического вмешательства по EuroSCORE и STS. При ЧП-ЭХОКГ проводилось трехкратное измерение фиброзного кольца (ФК) для определения размера протеза, оценивалась выраженность кальциноза, количество створок, степень регургитации, фракция выброса ЛЖ (ФВ), измерение АО на разных уровнях. У всех пациентов был тяжелый или критический стеноз АК с выраженным кальцинозом его створок, НК III ФК по NYHA. Максимальный градиент систолического давления на АК (2206р max) до операции составил от 85 до 220 мм рт. ст. ( $112,1 \pm 18,5$ ), средний (2206р mn) от 37 до 72 мм рт. ст. ( $59,9 \pm 12,4$  мм). У всех пациентов АК был трехстворчатый, с выраженным кальцинозом створок и фиброзного кольца. Аортальная регургитация от минимальной до у 11 пациентов, у 2 без регургитации. ФВ  $> 55\%$  у 10 чел., с ФВ  $38\%$  1 чел и  $50\%$  – 2 чел. Риск традиционного хирургического вмешательства по EuroSCORE  $> 20\%$ , STS  $> 10\%$ . Коронарные артерии без гемодинамически значимых поражений у 10 пациентов,



3 больным предварительно выполнена ЧТКА ПНА, АКА или ОА. Пациентам были имплантированы протезы «Edwards-Sapien» (23 мм или 26 мм) 10 чел, CoreValve -3 пациентам. В рентгеноперационной (на ЧП-ЭХОКГ) выполнялись контрольные измерения размеров ФК, оценка морфологии АК и гемодинамики. До проведения протезирования трансапикальным доступом проводилось позиционирование верхушки сердца с помощью трансторакальной ЭХОКГ. После имплантации протеза (на ЧП-ЭХОКГ) оценивалась функция стент-протеза, сократимость ЛЖ, состояние перикарда. Послеоперационное УЗ обследование в первые сутки после операции и перед выпиской.

**Результаты:** 2206р max на протезе аортального клапана после операции снизился до 13–49 мм рт. ст. (25,3 8,7), 2206р min до 5–25 мм рт. ст. (12,4 5,6). У 5 пациентов регургитация отсутствовала, клапанная регургитация на АК (от до) у 4 чел, у 2 человек – парапротезная регургитация (от до), у 2 больных гемодинамически незначимые протезная и парапротезная регургитации. ФВ ЛЖ после проведения имплантации не ухудшилась, у пациента со сниженной ФВ повысилась с 38 до 47% (через 3 месяца). При трансфеморальном доступе послеоперационных осложнений не было. У 1 пациента возникли переходящие нарушения ритма после трансапикального протезирования. Во всех случаях отмечалось уменьшение или исчезновение симптомов сердечной недостаточности. Отдаленные результаты проанализированы у 5 человек (срок от 1 года до 2), у 2 из них отмечалось увеличение макс. град. давления до 45 мм рт. ст., среднего до 20 мм рт. ст.

**Заключение:** ЭХОКГ (трансторакальная и чреспищеводная) является важным методом диагностики в предоперационном отборе пациентов, мониторинге в рентгеноперационной и оценке результатов чрескатетерного протезирования АК, которое может быть альтернативой для пациентов с высокой степенью риска традиционного хирургического вмешательства.

## АНАЛИЗ И СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕФОРМАЦИИ, МЕХАНИКИ СЕРДЦА У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ОРТОТОПИЧЕСКОЙ ТРАНСПЛАНТАЦИИ СЕРДЦА И ЗДОРОВЫХ ПАЦИЕНТОВ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДИКИ SPECKLE-TRACKING

Ставенчук Т.В., Космачева Е.Д.,  
Шелестова И.А.

Россия, г.Краснодар, ККБ №1 им С.В. Очаповского, ЦГХ  
E-mail: brilliant595@yandex.ru, тел.: +7 (918) 238-26-95

**Цель работы.** Оценить и провести сравнительную характеристику нормативных показателей Strain и Strain rate продольной, циркулярной, радиарной деформации левого (ЛЖ) и правого желудочков (ПЖ), механики после ортотопической трансплантации сердца (ОТС) и группы здоровых пациентов с помощью speckle-tracking.

**Материалы и методы исследования.** В исследование включена группа I, пациенты после ОТС, среди них 6 женщин и 18 мужчин, возраст  $50 \pm 8$  лет, со средним сроком после операции  $18 \pm 9$  мес; группа II, здоровые пациенты, 18 человек, из них 7 женщин и 11 мужчин, средний возраст  $40 \pm 6$  лет. Критериями для отбора пациентов I группы явились: степень отторжения ОР по результатам биопсии из ПЖ, ЭХО-КС данные (ФВ > 55%, отсутствие нарушения зон локальной сократимости, толщина стенок ЛЖ не более 10 мм, размеры камер сердца в пределах нормы, возможность качественной визуализации в В-режиме); для II группы – нормативные показатели ЭХО-КС, ЭКГ, удовлетворительная визуализация границы эндо-миокарда. Исследование проводилось на УЗ-сканере Acuson Simiens SC2000 с использованием режимов В, CW, PW, speckle-tracking. Произведена оценка в режиме off-line качественно полученных 400 сегментов группы I и 288 сегментов группы II.

**Результаты.** У пациентов группы I значения продольного глобального систолического Strane ЛЖ (GLPS) –  $(-18.5 \pm 3.4\%)$ , Strain rate  $(-1.3 \pm 0.34 \text{ c}^{-1})$ , радиарный пиковый систолический Strane, RadStrain  $(21 \pm 6\%)$ , Rad Strain rate  $(1.5 \pm 0.24 \text{ c}^{-1})$ ; циркулярный глобальный систолический, CirStrain  $(-24 \pm 7\%)$ , CirStrain Rate  $(-1.9 \pm 0.54 \text{ c}^{-1})$ ; скручивание Twist  $(8.65 \pm 2.8^\circ/\text{cm})$ ; продоль-



ный глобальный систолический Strain ПЖ ( $-19 \pm 2.74\%$ ), Strain Rate ( $-1.15 \pm 0.34$  с). В группе II- GLPS ЛЖ ( $-18.65 \pm 3.57\%$ ), GLPS rate ( $-1.1 \pm 0.28$  с<sup>1</sup>); Rad Strane ( $32.8 \pm 8\%$ ), Rad Strane rate ( $1.8 \pm 0.44$  с<sup>1</sup>); Cir Strane ( $-26.2 \pm 4.4\%$ ); CirStrane rate ( $-1.8 \pm 0.45$  с<sup>1</sup>); Twist ( $10.8 \pm 4.4^\circ/\text{cm}$ ); GLPS ПЖ ( $-24 \pm 5\%$ ), GLPS rate ( $-1.5 \pm 0.45$  с<sup>1</sup>). Сопоставляя полученные результаты, значения глобального систолического продольного, циркулярного Strane и Strane rate, скручивания ЛЖ между группами не отличались, значения радиарного Strane и Strane rate, глобального систолического продольного Strane и Strane rate ПЖ были выше в группе II. Изменения регионарной систолической функции выявлено в 9, 10, 14 сегментах, показатели локального систолического продольного Strain и Strane rate были ниже у пациентов после ОТС.

**Выводы.** Speckle-tracking- уголнезависимая количественная методика оценки локальной и глобальной функции сердца; полученные результаты будут основой для последующей оценки осложнений после ОТС с помощью 2D-Strain в качестве неинвазивного мониторинга.

## КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА КРОВОТОКА ПО ВНУТРЕННИМ СОННЫМ АРТЕРИЯМ В НОРМЕ И ДВУСТОРОННЕЙ ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ ИЗВИТОСТИ МЕТОДАМИ МРТ И УЗИ

Станкевич Ю.А., Резакова М.В.,  
Богомякова О.Б., Савельева Л.А.,  
Корнелик М.В., Тулупов А.А.

Россия, г. Новосибирск, Федеральное Государственное  
Бюджетное Учреждение Науки Институт «Международный  
томографический центр» СО РАН

E-mail: stankevich@tomo.nsc.ru, тел.: +7 (923) 135-84-77

Артериальное кровоснабжение головного мозга обеспечивается двумя парами магистральных сосудов – это позвоночные и внутренние сонные артерии. Нарушения гемодинамики именно в этих артериях в результате атеросклеротического поражения стенок, сужения их просвета, извитости их хода, травматического повреждения и т.д. приводят к нарушениям мозгового кровообращения различной степени выраженности и выраженным неврологическим нарушениям и инвалидизации человека. Широкая распространенность цереброваску-

лярной патологии обуславливает необходимость разработки новых комплексных подходов к изучению артериальной сосудистой системы, изучение особенностей движения крови по сосудистому руслу и определение значений нормы и патологии.

**Целью исследования** стало провести комплексно оценку гемодинамики по ВСА в норме и их патологической извитости с помощью оптимизированной МРТ-методики количественной оценки потока и ультразвуковыми методами.

На МР-томографе «Achieva» фирмы «Philips» с напряженностью магнитного поля 1,5Т исследованы 60 здоровых добровольцев и 15 с двусторонней патологической извитостью в возрасте от 15 до 55 лет – без признаков ишемического поражения головного мозга по данным анамнеза и результатам рутинного МРТ исследования головного мозга. У каждого пациента оценивались значения объемной, линейной и пиковой скоростей кровотока на 5 уровнях внутренних сонных артерий как в норме, так и при патологической извитости. Для оценки гемодинамических параметров применялась оптимизированная методика количественной оценки потока Q-Flow, основанная на двухмерной фазо-контрастной МРТ с кардиосинхронизацией по ЭКГ в ретроспективном режиме. После постобработки полученных томограмм анализировался характер изменения потока в зависимости от исследуемого уровня и фазы сердечного цикла. Кроме того, проведено измерение скоростных показателей кровотока на ультразвуковом аппарате Hitachi Ascendus в доплеровском режиме с оценкой состояния сосудистой стенки у четверых пациентов с двусторонней патологической извитостью ВСА. Данные полученные по результатам УЗИ и МРТ исследований были сопоставлены друг с другом.

В результате для каждого из исследуемых 5 уровней определены значения пиковой, объемной и линейной скорости и их изменение в зависимости от фазы сердечного цикла как в норме, так и при двусторонней патологической извитости. Динамика потока в течение одного кардиоцикла характеризуется четкой синфазностью для правой и левой внутренних сонных артерий и наличием двух пиков, которые прослеживаются на всех изучаемых уровнях, как в норме, так и при патологии и отражают деятельность сердца (первый пик систола желудочков, второй – закрытие створок аортального клапана). Аналогичные изменения характера потока в течение одного кардиоцикла наблю-



даются и при ультразвуковом исследовании. При анализе характера изменения потока крови по ходу артерии отмечено, что в норме объемная скорость увеличивается на уровне входа сосуда в сонный канал, что может быть связано с ограничением пульсации артерий при прохождении через сонный канал височной кости – замкнутое костное пространство, ограничивающее пульсацию стенки артерии. В каменистой и пещеристой части объемная скорость постепенно снижается, предположительно – за счет сложного извитого хода сонного канала и отходящих ветвей внутренней сонной артерии в его полости. Пиковая и линейная скорости достигают максимума на уровне С2 шейного позвонка – именно этот участок артерии имеет наиболее продолжительный прямой ход. При анализе данных, полученных при исследовании пациентов с патологической извитостью, но интактности стенки сосуда и нормальном его просвете (по результатам УЗИ исследования), а также отсутствия очагов ишемии мозговой ткани (по результатам рутинного МРТ исследования головного мозга), характер динамики потока меняется по сравнению с нормой. Значения скоростных характеристик на шейных уровнях уменьшаются, а на интракраниальных стремятся к нормальным, что может объясняться включением компенсаторных механизмов саморегуляции в целях адекватного притока крови. Достоверных различий между скоростными показателями справа и слева, а также влияния пола и возраста не найдено. В результате предложен новый подход к количественной оценке скоростных свойств кровотока по внутренним сонным артериям, что расширяет возможности морфо-функционального исследования сосудистых структур. Таким образом, кровоснабжение головного мозга характеризуется наличием оптимального режима, обеспечивающего в процессе жизнедеятельности его непрерывное и полноценное функционирование.

Исследование выполнено при поддержке Президента Российской Федерации (НШ-2429.2012.3), Министерства образования и науки Российской Федерации (ГК и соглашения № 16.740.11.0605, № 14.132.21.1787, № 8158), Президиума СО РАН (проекты № V.48.1.1., № 87, № 28, № 121).

## МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ОПРЕДЕЛЕНИИ КРОВОИЗЛИЯНИЯ В АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКУЮ БЛЯШКУ СОННЫХ АРТЕРИЙ

Стразден Е.Ю., Шария М.А.,  
Тарарак Э.М., Устюжанин Д.В.

Россия, г. Москва, ФГБУ РКНПК МЗ РФ Институт  
клинической кардиологии им. А.Л. Мясникова

E-mail: strazden@gmail.com, тел.: +7 (915) 066-51-62

**Введение.** На сегодняшний день смертность и инвалидизация населения, вызванная сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ), носит угрожающий характер. Главной причиной развития ССЗ и связанных с ним осложнений (таких как, инфаркт миокарда и инсульт головного мозга) является атеросклероз. Основной задачей современных исследователей является не только получение данных, свидетельствующих за наличие атеросклеротического поражения, но выявление признаков его нестабильности. Одним из признаков нестабильности АСБ является кровоизлияние, что может быть выявлено с помощью МРТ.

**Цель исследования.** Оценить возможность магнитно-резонансной томографии (МРТ) в визуализации кровоизлияния в атеросклеротическую бляшку (АСБ) у пациентов с атеросклеротическим поражением сонных артерий в сопоставлении с данными гистологического исследования.

**Материалы и методы.** Методом магнитно-резонансной томографии (МРТ) и магнитно-резонансной ангиографии (МРА) было обследовано 37 пациента со стенозом сонных артерий более 70%. Исследование проводилось на высокопольном (3Т) томографе Achieva (Philips, Голландия), с использованием 16-ти канальной нейроваскулярной и специализированной каротидной 8-ми канальной катушек. Протокол исследования включал стандартную время-пролетную ангиографию (TOF – time-of-flight), T1-, T2- и протон-взвешенные (PD) последовательности в аксиальной проекции, с толщиной среза 1–2 мм. В течение следующих 7 дней пациентам была выполнена каротидная эндартерэктомия, с последующей гистологической обработкой полученного материала и оценкой структуры атеромы.

Для определения выраженности атеросклеротического процесса и выявления признаков нестабильности АСБ в данной работе учитывались не только показатели степени сужения



просвета сосуда, но и оценивался качественный состав атеромы. С целью повышения качества изображений в нашей работе применялась специализированная катушка, выработанный оптимальный протокол исследования, что позволило оценить не только степень стеноза просвета сосуда, но и определить качественный состав бляшки. Комплексный анализ полученных данных о качественном составе атеромы в совокупности со степенью стеноза позволили с большей точностью судить о стабильности АСБ.

**Результаты.** Из исследования было исключено 2 пациента из-за наличия различных артефактов на полученных изображениях, вследствие чего снижалось качество полученных изображений и затруднялась оценка структуры АСБ. По данным МРТ у 24 пациентов (68,5% случаев, из них 17 мужчин и 7 женщин, в возрасте  $68 \pm 6$  лет) было выявлено кровоизлияние в атеросклеротическую бляшку различной степени давности и/или тромбоз сосуда. По данным гистологического исследования кровоизлияние и/или тромбоз в АСБ выявлено у 28 пациентов (80% случаев, из них 20 мужчин и 8 женщин, в возрасте  $69 \pm 7$  лет). Не было выявлено кровоизлияния в АСБ у 11 пациентов (31,5%) по данным МРТ и у 7 пациентов (20%) по данным гистологического исследования. Чувствительность метода МРТ составляет 85%, специфичность – 64%.

**Вывод.** Магнитно-резонансная томография может быть использована в определении кровоизлияния в атеросклеротическую бляшку сонных артерий.

## ОЦЕНКА ДИАСТОЛИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ ЖЕЛУДОЧКОВ У СПОРТСМЕНОВ ПО ХАРАКТЕРУ ТРАНСМИТРАЛЬНОГО И ТРАНСТРИКУСПИДАЛЬНОГО КРОВОТОКА И С ПОМОЩЬЮ ТКАНЕВОГО ДОППЛЕРА

Татарина А.Ю.<sup>1,2</sup>, Михайлова А.В.<sup>1</sup>, Брыч В.Э.<sup>1</sup>, Кербики О.Б.<sup>2</sup>

1 – Россия, г. Москва, ФГБОУ ВПО «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма»

2 – Россия, г. Москва, ФГБУ ФНКЦ ФМБА России

E-mail: 47alina@mail.ru, тел.: +7 (926) 962-96-16

Оценке диастолической функции (ДФ) желудочков неизменно уделяется внимание клиници-

стов, поскольку её нарушение является важным доклиническим признаком сердечно-сосудистой патологии. Известно, что нарушение ДФ левого желудочка (ЛЖ) может быть признаком развития стрессорной кардиомиопатии у спортсменов (Бондарев С.А., Земцовский Э.В., 2009).

**Цель работы:** оценить ДФ миокарда ЛЖ и правого желудочка (ПЖ) у спортсменов. Задачи: 1. Оценить ДФ миокарда ЛЖ и ПЖ, в том числе, с помощью тканевой доплерографии (ТДГ). 2. Оценить встречаемость нарушения ДФ желудочков у спортсменов. 3. Изучить возможности ТДГ в ранней диагностике функциональных нарушений миокарда у спортсменов. 4. Сопоставить результаты оценки ДФ миокарда желудочков, полученные с помощью импульсно-волновой и ТДГ.

**Материалы и методы:** было проведено обследование 292 спортсменам (квалификация от 1 взрослого разряда до мастера спорта) различных спортивных специализаций (возраст от 17 до 34 лет, медиана 19 лет). Всем обследуемым была проведена трансторакальная эхокардиография с цветной и тканевой доплерографией. ДФ оценивалась по характеру трансмитрального кровотока (ТМК) для ЛЖ, по характеру транстрикуспидального кровотока (ТТК) для ПЖ в режиме импульсно-волнового доплеровского сканирования (измерялись скорость раннего диастолического наполнения желудочка – E, скорость позднего диастолического наполнения – A, см/с; рассчитывалось их соотношение, измерялось время замедления раннего диастолического наполнения желудочков, Dt, мсек); и по характеру смещения митрального фиброзного кольца (МФК) для ЛЖ в области боковой, передней, задней стенок и межжелудочковой перегородки, характеру смещения трикуспидального фиброзного кольца (ТФК) для ПЖ в режиме импульсно-волновой ТДГ. В режиме ТДГ измеряли максимальные скорости основных «пиков» движения миокарда (систолического движения миокарда Sa и двух диастолических – e и a, см/с), рассчитывалось соотношение этих пиков (e/a) и соотношение пиковых скоростей раннего ТМК/ТТК и диастолического движения миокарда (E/e). Статистическая обработка полученных результатов проводилась в MS EXCEL 8,0.

**Результаты.** С помощью оценки ТМК было выявлено нарушение ДФ ЛЖ у одного спортсмена, в режиме ТДГ у него же нарушено соотношение пиков e/a в области боковой стенки и межжелудочковой перегородки. Только в режиме ТДГ нарушение соотношения пиков e/a было выявлено ещё у двух спортсменов





в области передней стенки и у одного спортсмена в области межжелудочковой перегородки и задней стенки. У всех у них соотношение пиков E/A транзитрального кровотока было равно 1,45. Нарушение ДФ у этих спортсменов мы расценили как преходящее. Нарушения ДФ ПЖ во время оценки ТТК выявлено не было ни у кого. Необходимо отметить, что четкая идентификация пиков ТТК была несколько затруднена. Идентификация пиков скорости смещения ТФК в режиме ТДГ была четкой. С помощью ТДГ нарушение ДФ ПЖ было выявлено у 5 спортсменов (соотношение пиков скоростей  $e/a$  менее 1). Результаты оценки ДФ ЛЖ (среднее значение  $\pm$  стандартное отклонение): пик  $E=91,2\pm 15,1$  см/с; пик  $A=48,4\pm 10,8$  см/с; соотношение  $E/A=1,96\pm 0,49$ ; время  $Dt=191\pm 30$  мсек; в ТДГ (боковая стенка ЛЖ): скорость  $sA=11,1\pm 2,3$  см/с, пик  $e=18\pm 3,4$  см/с; соотношение  $e/a=2,9\pm 0,9$ ; соотношение  $E/e=5,3\pm 1,1$ . Результаты оценки ДФ ПЖ: пик  $E=65,5\pm 12,8$  см/с; пик  $A=34,2\pm 7,9$  см/с; соотношение  $E/A=1,97\pm 0,42$ ; время  $Dt=178\pm 30$  мсек; скорость  $sA=14,3\pm 2,5$  см/с; пик  $e=15,1\pm 3,3$  см/с; соотношение  $e/a=2,1\pm 0,8$  см/с; соотношение  $E/e=4,5\pm 1,4$ .

**Выводы.** 1. ТДГ помогает оценить ДФ желудочков: среди обследованных с помощью данной методики были обнаружены признаки нарушения ДФ ЛЖ у трех спортсменов, при этом у всех у них соотношение пиков ТМК составляло 1,45, то есть менее 1,5. ТДГ помогла выявить признаки нарушения ДФ ПЖ у 5 спортсменов. 2. Встречаемость нарушения ДФ желудочков в популяции спортсменов очень низкая. 3. ТДГ превосходит возможности обычной оценки ТТК в связи с гораздо более четкой визуализацией. ТДГ фиброзного кольца митрального клапана в области передней, задней стенок, межжелудочковой перегородки могут дополнить результаты исследования, но удлиняют его. Мы предлагаем расширять исследование в случае, если соотношение пиков ТМК у спортсменов менее 1,5. 4. Результаты оценки ДФ миокарда желудочков, полученные с помощью ТДГ могут существенно дополнить информацию о ДФ, поэтому нужно использовать обе методики для получения более качественного результата.

## АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВЫДЕЛЕНИЕ И РАСЧЕТ ОБЪЕМА ИШЕМИЧЕСКОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ МИОКАРДА ПО ДАННЫМ ИЗМЕНЕНИЙ ИНТЕНСИВНОСТИ ИЗОБРАЖЕНИЯ МРТ В РЕЖИМЕ INVERSION RECOVERY ПРИ ВАРЬИРОВАНИИ ВРЕМЕНИ ИНВЕРСИИ

Трубченинова А.А., Богунецкий А.А.,  
Оферкин А.И., Шелупанов А.А.,  
Усов В.Ю.,

ФГБУ НИИ кардиологии СО РАМН, Сибирский государственный медицинский университет, НПФ «Биоток», Томский университет систем управления и радиоэлектроники, Томск, Россия.

**Введение.** МРТ миокарда с контрастным усилением сегодня стала методом «золотого стандарта» в оценке жизнеспособности сердечной мышцы и характеристике анатомического распределения ее ишемического повреждения при ИБС. Однако, несмотря на достигнутые успехи и быстрое дальнейшее развитие МРТ сердца, до сих пор выделение зон поврежденного миокарда, активно аккумулирующего контраст-парамагнетик, выполняется вручную, либо полуавтоматически – с использованием алгоритмов поиска границ, на изображениях, оцениваемых врачом. При проведении контрастного усиления в ходе МРТ сердца визуализация миокарда проводится обычно в режиме *inversion – recovery*, при этом оптимальное время инверсии подбирается по результатам варьирования в пределах 160–320 мс, и основано на принципиально разной динамике интенсивности изображения здорового миокарда, свободного от контраста-парамагнетика, и миокарда поврежденного, в котором контраст-парамагнетик аккумулируется. Время инверсии как правило подбирается таким образом, чтобы максимизировать разницу интенсивности здорового и пораженного миокарда и затем использовать такой выбранный режим

**Цель исследования.** Поэтому мы использовали различия в изменениях интенсивности поврежденного и здорового миокарда при варьировании времени инверсии и попытались разработать полностью автоматизированный метод выделения участков поврежденного миокарда при МРТ сердца с контрастным усилением в режиме *inversion recovery*.



**Материал и методы.** Кратко, принцип метода основан на различии в изменениях интенсивности IR-изображения поврежденного и сохранного миокарда при контрастном усилении парамагнетиком и варьировании времени инверсии. В частности при последовательном увеличении времени инверсии с 160–180 мс до 240–300 мс происходит достоверное уменьшение интенсивности изображения здорового миокарда и выраженный прирост интенсивности миокарда, аккумулирующего контраст. Нами было обследовано 23 пациента, перенесших в прошлом острый инфаркт миокарда (у 17 пациентов – трансмуральный), всем выполнялось комплексное контрастированное МР-томографическое исследование, включавшее в том числе протокол в режиме inversion – recovery, с последовательным увеличением времени инверсии в интервале 160–320 мс с шагом в 10–20 мс, при постоянных TR=5 мс, TE=2 мс.

**Результаты.** Во всех случаях зависимость интенсивности изображения от времени инверсии  $T_{инв}$  в пределах варьирования  $T_{инв}$  в интервале (180 мс; 340 мс) носила линейный или квазилинейный характер, увеличение интенсивности при росте  $T_{инв}$  происходило в области поврежденного миокарда, как  $Int=20,3 \cdot T_{инв} - 2801$ , подкожной и медиастинальной жировой клетчатки, как  $Int=13,9 \cdot T_{инв} + 46$ , и в области паренхимы печени, как  $Int=13,8 \cdot T_{инв} - 1560$ . Таким образом, участки поврежденного миокарда, аккумулировавшие парамагнетик, наиболее быстро наращивали свою интенсивность изображения при увеличении  $T_{инв}$ . Участки интактного миокарда, не аккумулировавшие контраст-парамагнетик, характеризовались отрицательным коэффициентом пропорциональности, а интенсивность паренхимы легкого практически не менялась. Исходя из этих результатов, по данным серии МР-томографических изображений, полученных при варьировании  $T_{инв}$  в интервале (180 мс; 340 мс), для каждого вокселя в пределах данного среза сердца автоматически по данным изображений рассчитывалась зависимость  $Int(x, y) = A(x, y) \cdot T_{инв} + B(x, y)$ . Затем строилось функциональное изображение по величинам коэффициента  $A(x, y)$  и выделялись воксели с наибольшим по срезу значением  $A(x, y)$  и все, отличавшиеся от максимальных в меньшую сторону не более чем на 5%, после чего все остальные обнулялись, а выделенные таким образом участки оценивались как представляющие собой область поврежденного миокарда. Величина интерсепта  $B(x, y)$  в данном исследовании во внимание не принималась и не анали-

зировалась. При проведении фантомных исследований с использованием антропоморфного фантома грудной клетки и сердца представленный алгоритм позволил определить объем «поврежденного миокарда» на фантоме сердца с наибольшей точностью и самым высоким коэффициентом корреляции ( $r=0,96$ ,  $p<0,0005$ ). При тестировании на данных исследований реальных пациентов разработанный нами метод давал наименьшую ошибку в определении объема поврежденного миокарда при повторной обработке одних и тех же данных (<1%) и при повторном обследовании одного и того же пациента (<1,8%).

**Выводы.** Функциональные изображения, полученные по данным изменения интенсивности изображений МРТ с инверсией восстановления, как функции от времени инверсии  $T_{инв}$ , позволяют точно, стандартизовано и оператор – независимо выявить и оценить массу и объем поражения сердечной мышцы при ее ишемическом повреждении.

## ВОЗМОЖНОСТИ БЕСКОНТРАСТНОЙ МР-ТОМОГРАФИИ В ОЦЕНКЕ КРОВОТОКА У ПАЦИЕНТОВ С ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНЬЮ МАЛОГО ТАЗА

Тулупов А.А., Севостьянова К.С.,  
Демин Д.С., Шевела А.И.

Россия, г. Новосибирск

ФГБУН Институт «Международный томографический центр» СО РАН

ФГБОУ ВПО «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»

E-mail: [taa@tomo.nsc.ru](mailto:taa@tomo.nsc.ru)

Диагноз варикозного расширения вен малого таза устанавливается на основании данных УЗИ малого таза, преимущественно при гинекологическом обследовании. Однако, ультразвуковые методики в большинстве случаев не позволяют выявить причину заболевания. Перспективным является внедрение в диагностическую практику магнитно-резонансной томографии (МРТ), особенностями которой являются возможность прижизненного неинвазивного изучения структур тела и широкий спектр научно-диагностических подходов к визуализации сосудистой системы.

**Целью настоящего исследования** стала оценка возможностей магнитно-резонансной



томографии в качественной и количественной оценке венозного кровотока у пациентов с варикозной болезнью малого таза.

На МР-томографе «Achieva» фирмы «Philips» с напряженностью магнитного поля 1,5 Тесла было проведено исследование шести пациенток с варикозной болезнью малого таза II-III степени по данным УЗ-обследования. У пациенток отсутствовала варикозная болезнь нижних конечностей выше чем С1 (СЕАР), но у двух пациенток имелся хронический геморрой II степени, у трех – хронические тазовые боли разной степени выраженности.

Исследование начинали с рутинного протокола МР-томографии органов малого таза и брюшной полости, включающего получение T1- и T2-взвешенных изображений и изображений с подавлением МР-сигнала от жировой ткани. Проводили бесконтрастную трехмерную МР-ангиограмму сосудов, а для детального изучения количественных параметров венозного кровотока была использована методика количественной оценки потока Quantitative Flow (Q-Flow).

В ходе обследования у пациенток с варикозной болезнью малого таза акцент ставился на поиск варикозно измененных яичниковых вен. У одной пациентки, кроме варикозно измененных вен малого таза не было выявлено никакой другой патологии. В одном случае, у пациентки были выявлены расширенные до 6–8 мм яичниковые вены с двух сторон: левая яичниковая вена впадала в левую почечную вену, которая пережималась почечной артерией, правая – в правую почечную вену. В четырех случаях выявлены варикозно измененные левые яичниковые вены.

Были измерены скоростные характеристики венозного кровотока сосудов малого таза и брюшной полости. Выявлено, что в горизонтальном положении скорость кровотока по яичниковым венам стремится к нулю, или имеет выраженный ретроградный компонент.

Эта информация принципиальна в определении прогноза заболевания и тактики лечения. Также, комплексное МРТ исследование органов малого таза позволило исключить экстравазальную компрессию (например – опухолью) в этой области.

Для оценки венозного кровотока по венам малого таза и брюшной полости предложен комплекс МР-томографических методик, возможности которых позволяют не только качественно, но и количественно оценивать особенности потока крови.

Достоинства МРТ, несомненно, расширяют круг диагностических возможностей современ-

ной клиники и могут быть полезны у пациентов с варикозной болезнью малого таза, а полученные качественные и количественные данные о характере венозного кровотока могут не только дополнять и уточнять результаты сонографии у этих больных, но и проводить оценку труднодоступных для УЗИ венозных структур.

Исследование выполнено при поддержке Президента Российской Федерации (НШ-2429.2012.3), Министерства образования и науки Российской Федерации (ГК и соглашения № 16.740.11.0605, № 14.132.21.1787, № 8158), Президиума СО РАН (проекты № V.48.1.1., № 87, № 28, № 121).

## УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ЭМБОЛО- ПАСНЫХ ТРОМБОЗОВ В БЛИЖАЙШЕМ ПОСЛЕОПЕРА- ЦИОННОМ ПЕРИОДЕ У ОНКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ

Тухбатуллин М.Г., Камалов И.А.,  
Агуллин И.Р.

Россия, г.Казань, ГБОУ ДПО «Казанская государственная медицинская академия»

Россия, г.Казань, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер МЗ РТ»

E-mail: ki20@bk.ru, тел.: +7 (9172) 67-55-11

**Цель исследования:** Оптимизация ультразвуковой диагностики эмболоопасных тромбозов у онкологических больных в ближайшем послеоперационном периоде.

**Материалы и методы исследования:** Мы проводили ультразвуковые исследования (УЗИ) системы нижней полой вены (НПВ) 87 пациентов, перенесшим хирургические вмешательства по поводу злокачественных новообразований различных локализаций: легких – 17, ободочной кишки – 19, желудка – 7, прямой кишки – 22, матки и яичников – 14, билиопанкреододуоденальной зоны – 1, пищевода – 2, молочной железы – 5. Все указанные 87 пациентов (мужчин – 40, женщин – 47) были отобраны в случайном порядке, с использованием таблицы случайных чисел. Указанным пациентам выполнялись УЗИ дистального отдела нижней полой вены, подвздошных вен с обеих сторон, вен обеих нижних конечностей. Исследования проводились в ближайшем послеоперационном периоде ежедневно в течении 10 дней. Полученные результаты: На 3–4 дни после перенесенной операции у 14 пациентов (из 87) были выявлены тромбы в ранее интактных сегментах системы



нижней полой вены. Во всех случаях выявления тромбозов были предприняты соответствующие целенаправленные лечебно-профилактические мероприятия. Летальных случаев от тромбозов легочной артерии в исследуемой группе (87 пациентов) не было.

**Заключение:** Эмболоопасные тромбозы системы НПВ у онкологических больных в ближайшем послеоперационном периоде достоверно могут быть выявлены путем проведения динамических УЗИ через короткие промежутки времени (через каждые 3–4 дня). Достоверная ультразвуковая диагностика эмболоопасных тромбозов в послеоперационном периоде позволяет провести своевременную целенаправленную профилактику и предотвратить развитие фатальной тромбоземболии легочной артерии.

## УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СЕРДЦА У ДЕТЕЙ И ПОДРОСКОВ С ЮВЕНИЛЬНЫМ ДЕРМАТОМИОЗИДОМ

Угнич К.А., Стрелкова О.Н.

ГБОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения РФ», Самарский областной клинический кардиологический диспансер.

**Цель:** провести ультразвуковое исследование сердца у детей и подростков с ювенильным дерматомиозидом (ЮДМ).

**Материалы и методы:** обследованы 22 человека (12 мальчиков и 10 девочек) в возрасте от 4 до 15 лет в течение 2 лет с периодичностью 6 месяцев. С момента установления диагноза ЮДМ все дети и подростки получили стандартную базисную терапию. Ультразвуковое исследование сердца проводилось на аппаратах «Toshiba 140-A» и «Accuson XP 128-10» с помощью ультразвуковых датчиков с частотой 2,5–5 МГц в М и В-режимах с использованием CW и PW доплера и ЦДК с расчетом основных гемодинамических показателей (измерение размеров полостей сердца, повышение давления в легочной артерии). Исследование проводилось из парастернального доступа по длинной оси и из апикального доступа в 4-х камерной проекции.

**Результаты:** наиболее частыми ЭхоКТ – изменениями являлись ложные хорды левого желудочка (ЛХЛЖ), наблюдавшиеся в первом периоде у 61,1%, во втором у 78,5%, в третьем у 61,1%, в четвертом у 60% обследованных. Визуализировались они в виде эхоплотных тонких

линейных образований, не имеющих связи с клапанным аппаратом сердца. В большинстве случаев диагностировались единичные случаи анимально расположенные хорды АРХ (77,78%), по две АРХ было выявлено в 11,11%. Наиболее часто обнаруживалось поперечное расположение хорд (62,5%), реже встречалось диагональное (37,5%). При цветном доплеровском сканировании выявлялось ускорение кровотока по ходу АРХ и вблизи участков ее прикрепления к стенкам желудочка. Дисфункция папиллярных мышц (ДПМ) привосходившая по частоте (69,1%) ЛХЛЖ (61,5%), в первом периоде, в дальнейшем выявлялась у отдельных детей и подростков. При этом признаков относительной недостаточности митрального клапана ни в одном случае отмечено не было. Пропалс митрального клапана (ПМК), наблюдавшийся в первом периоде у 30,7%, во втором у 14,2%, в третьем у 22,2% обследованных, в четвертом периоде нив оном случае зарегистрирован небыл. При этом в 100% случаев наблюдалось пролабирование передней створки митрального клапана. Митральная регургитация I степени была зарегистрирована в единичном случае, во втором периоде. В 19,04% случаев, из общего числа обследованных, наблюдалось сочетание нескольких вариантов дисплазии соединительной ткани сердца (ДСТС). Наиболее часто встречалось сочетание ДПМ и АРХ, отмечавшиеся в первые трех периодах. Такие сочетания как ПМК и АРХ, ПМК и ЮПМ, ПМП+ДПМ+АРХ, выявлялись в единичных случаях в разные периоды наблюдения. Отклонения от нормы основных гемодинамических показателей выявлено не было. Кроме ДСТС отмечались такие изменения как дилатация левого желудочка, выявления во втором периоде, в единичном случае у ребенка 8,5 лет, на фоне активации иммунно воспалительного процесса (по данным лабораторных методов исследования). Перикардальные изменения, выявленные в первом периоде, в единичном случае, у ребенка 10 лет, на фоне острого с максимальной степенью активности иммунновоспалительного процесса, характеризовались выраженным перикардальным выпотом, вызвавшим широкое (до 9мм) расхождение листков эпи-и перикарда сзади и спереди сердца.

**Заключение:** результаты проведенного исследования позволяют сделать предположение о связи ДСТС с системным заболеванием соединительной ткани (СЗСТ) каким является ЮДМ и требует динамического кардиоревматологического наблюдения и ЭхоКТ-контроля.



## КОНТРАСТИРОВАННАЯ МРТ МИОКАРДА И МР-КОРОНАРОАНГИОГРАФИЯ В ОЦЕНКЕ ДООПЕРАЦИОННОГО СОСТОЯНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ ДИНАМИКИ У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕНЕСЕННЫМ ТРАНСМУРАЛЬНЫМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА

Усов В.Ю., Богунецкий А.А., Бабочкин В.Е.,  
Буховец И.Л., Ситкова Е.С.,  
Шипулин В.М., Лукьяненко П.И.,  
Гольцов С.Г., Крылов А.Л.,  
Шелковникова Т.А.

Россия, Томск, НИИ кардиологии СО РАМН, НИ Томский политехнический университет.

E-mail: ussov1962@yandex.ru, тел.: +7 (903) 951-26-76

**Введение.** Контрастированные методы МР-томографических исследований сердца стали в последние три года основными в диагностике состояния сердечной мышцы, в частности жизнеспособности миокарда у пациентов с перенесенным острым инфарктом миокарда. Контрастированная МРТ с парамагнетиками позволяет с использованием как низкопольной, так и высокопольной МРТ однозначно оценить тяжесть и объем повреждения сердечной мышцы, динамику поражения после успешной реваскуляризации (1, 2). Однако возможность дополнения в одном исследовании МРТ миокарда МР-коронароангиографией (3) при распространенном коронарном атеросклерозе общепринято остается сомнительной.

**Материал и методы.** У 23 пациентов, перенесших острый инфаркт миокарда, в предоперационном периоде до выполнения АКШ с аневризмом миокарда по Минеканти, проводилось контрастированные МР-коронароангиография и МРТ-исследование миокарда (МР-томограф Vantage Titan, 1,5T, Toshiba Medical). Контрастированная МРТ миокарда выполнялась в ЭКГ-синхронизированном T1-взв. спин-эхо и IR-режиме, при времени инверсии 240–300 мс. МРТ миокарда, по (4), с модификациями, выполнялась спустя 8–10 мин после введения парамагнетика (Оптимагк, 20 мл в-венно). МР-коронароангиография выполнялась перед МР-томографией миокарда, спустя 2 мин

после введения парамагнетика в режиме установившейся свободной прецессии (steady-state free precession – ssfp), с задержкой дыхания (менее 20 сек), с ЭКГ-синхронизацией, при TE=2,6 мс и TR=5,2 мс, при толщине среза 7 мм, группой срезов с полным охватом сердца, до 65–80 мм в толщину, расположенных примерно параллельно ходу передней нисходящей артерии (ПНА) и межжелудочковой перегородки. Всем пациентам также были выполнены рентгеновская инвазивная коронароангиография (КА) и рентгеновская вентрикулография.

**Результаты.** Полная длительность протокола записи МР-коронароангиографии в режиме постконтрастного ssfp-исследования была менее 8,5 мин. МР-коронароангиография, при сравнении с прямой рентгеновской КА, продемонстрировала чувствительность в выявлении стенозов более 50% свыше 94%, при специфичности у пациентов до коронарной реваскуляризации менее 80%. Корреляция для степени стенотического сужения при сравнении МР-коронароангиографии и катетерной КА составляла  $r=0,89$  ( $p<0,01$ ), а для протяженности стенотического сужения  $r=0,86$  ( $p<0,01$ ). В случае полной окклюзии дистальных участков ПНА (три) все они были выявлены при МР-коронароангиографии, а из двух случаев окклюзий ПКА – один. Во всех случаях результаты МР-коронароангиографии влияли на тактику выбора последующего АКШ. Важнейшим недостатком МР-коронароангиографии при визуальной оценке была затрудненная визуализация постенотического кровотока при коронарных стенозах более 70% просвета.

Предиктором послеоперационной смертности в течение первых трех месяцев после операции АКШ и аневризмом миокарда были сочетание массы жизнеспособного миокарда менее 110 г, КДО более 170 мл – по данным контрастированной МРТ миокарда, и отсутствие визуализации дистальных участков коронарных артерий (далее 4 см от корня аорты) при дооперационной МР-коронароангиографии.

Улучшение механической сократимости после хирургически эффективного АКШ и аневризмом миокарда отмечалось только в сегментах с индексом трансмуральности повреждения миокарда менее 0,45.

**Выводы.** Таким образом, МР-коронароангиография пока не является полноценной заменой инвазивной катетерной коронароангиографии, однако позволяет с приемлемо высокой чувствительностью визуализировать коронарные стенозы, а также оценить протяженность и характер атеросклеротических бляшек проксимальных участков коронарных артерий.



Учитывая небольшие временные затраты на проведение МР-коронароангиографии, целесообразно обязательное включение ее в алгоритм МР-томографического исследования сердца. Контрастированная МРТ миокарда является важнейшим методом оценки его жизнеспособности, обладающим прогностическим значением в отношении послеоперационной динамики сократительной функции.

Дальнейшее ускоренное совершенствование комплексного контрастированного МРТ-исследования миокарда и коронарных артерий позволит получать за одно неинвазивное безопасное исследование всю необходимую информацию для диагностики и оценки тяжести коронарного поражения и планирования дальнейшей тактики лечения пациента.

#### Литература.

1. Усов В.Ю., Шелковникова Т.А., Лукьяненко П.И. и др. ЭКГ-синхронизированная контрастированная МРТ миокарда на открытом МР-томографе в оценке ишемического повреждения миокарда у пациентов перед аортокоронарным шунтированием. Мед. Визуализация. - 2011. - №5. - С.114-122.

2. Шелковникова Т.А. Визуальный и количественный анализ картины контрастированной низкопольной МРТ миокарда при аорто-коронарном шунтировании. Мед. Визуализация. - 2011. - №3. - С.16-24.

3. Kim W., Danias P., Stuber M. et al. Coronary magnetic resonance angiography for the detection of coronary stenoses. N Engl J Med. - 2001. - Vol.345. - №26. - P. 1863-1869.

4. Simonetti O.P., Kim R.J., Fieno D.S. et al. An improved MR imaging technique for the visualization of myocardial infarction // Radiology. - 2001. - Vol. 218. - P. 215-223.

## ГИБРИДНАЯ ХИРУРГИЯ АНЕВРИЗМ АОРТЫ, РОЛЬ МСКТ В ПЛАНИРОВАНИИ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ

Федотенков И.С.

Россия, г. Москва, ФГБУ РКНПК МЗ РФ, Институт клинической кардиологии им. А.А. Мясникова.

E-mail: ifedotenkou@yandex.ru, тел.: +7 (916) 674-19-05

**Цель исследования:** планирование и оценка результатов хирургического лечения аневризм грудного и брюшного отдела аорты с использованием гибридных и эндоваскулярных оперативных вмешательств с помощью метода МСКТ.

**Материалы и методы:** за период с июня 2009 года по январь 2013 года в плане подготовки к хирургическому и эндоваскулярному лечению аневризм грудной аорты МСКТ было выполнено 60 пациентам. Хирургическое вмешательство на грудном отделе аорты с применением гибридной

методики выполнено 50 пациентам. Средний возраст оперированных больных составил 56.2±5.8 лет. В постоперационном периоде всем пациентам выполнялась контрольная МСКТ.

За период с мая 2009 года по январь 2013 года в плане подготовке к хирургическому и эндоваскулярному лечению аневризм брюшного отдела аорты МСКТ было выполнено 55 пациентам. Хирургическое вмешательство на брюшном отделе аорты с применением эндоваскулярного метода лечения выполнено 50 пациентам. Средний возраст оперированных больных составил 68.2±5.8 лет. В постоперационном периоде всем пациентам выполнялась контрольная МСКТ.

**Результаты:** у всех больных в исследуемых группах в раннем послеоперационном периоде отсутствовали осложнения со стороны внутренних органов и центральной нервной системы, 30 дневная летальность составила 15% в группе пациентов с аневризмой грудного отдела аорты и 3% – в группе с аневризмой брюшного отдела аорты.

**Заключение:** метод МСКТ занимает лидирующее место в планировании и контроле результатов гибридной и эндоваскулярной коррекции аневризм грудной и брюшной аорты, позволяющий неинвазивно получать точную анатомическую информацию. Применение гибридных, эндоваскулярных оперативных вмешательств у больных с аневризмами аорты позволяет существенно снизить риск развития осложнений, характерных для традиционного метода хирургической коррекции.

## ЭХОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ АТЕРО- СКЛЕРОЗА СОННЫХ АРТЕРИЙ ПРИ МЕТАБОЛИЧЕСКОМ СИНДРОМЕ У ПРИШЛОГО И КОРЕННОГО НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ

Ханарин Н.В., Килина О.Ю.

Россия, г.Абакан, ФГБОУ ВПО «Хакасский государственный университет им.Н.Ф.Катанова», Абакан

E-mail: hanarinn@yandex.ru, тел.: +7 (902) 996-81-91

Метаболический синдром является комплексом гормональных, метаболических, клинических нарушений, в основе которых лежит инсулинорезистентность, приводящих к раннему развитию атеросклероза. При проведении



эпидемиологических исследований на территории Хакасии, выявлены признаки этнической детерминации проявлений коронарного атеросклероза у коренного населения.

**Цель исследования:** выявить вероятные эхографические изменения толщины интимы каротидных артерий, оценить их взаимосвязь с биохимическими показателями крови у коренного (хакасы) и пришлого (европеоиды) населения при метаболическом синдроме.

**Материал и методы** исследования. В исследовании приняли участие 154 человека, в возрасте от 25 до 55 лет (средний возраст –  $47,5 \pm 1,2$  лет) из них коренное население (хакасы) – 77 человек (16 мужчин, 61 женщина); пришлое население – 77 человек (31 мужчина, 46 женщин). Сравнимые группы были сопоставимы по возрасту. Ультразвуковое исследование артерий брахиоцефальной области включало цветное дуплексное сканирование общих сонных артерий, области бифуркации с целью выявления атеросклеротических изменений. Проведено измерение ТКМ в стандартных точках общих сонных артерий согласно международным классификациям по измерению интимы сонных артерий.

**Результаты.** Группа пришлого населения характеризовалась более выраженным ожирением, о чем свидетельствуют более высокие значения ИМТ в группе пришлого населения ( $35,8 \pm 1,3$ ) по сравнению с группой коренного населения ( $31,1 \pm 0,9$ ,  $p=0,003$ ).

Анализ абсолютных значений толщины комплекса интима-медиа сонных артерий выявил статистически значимое превышение данного показателя в группе пришлого населения ( $0,96 \pm 0,01$  мм) по сравнению с группой коренного населения ( $1,01 \pm 0,03$  мм,  $p=0,047$ ). При этом в группе пришлого населения наблюдались статистически значимые отличия данного показателя у мужчин ( $1,01 \pm 0,009$  мм) и женщин ( $0,91 \pm 0,01$  мм,  $p=0,04$ ). В группе коренного населения отличий анализируемого показателя по половому признаку не найдено ( $1,03 \pm 0,02$  мм и  $0,99 \pm 0,04$  мм,  $p=0,46$ ). Частота встречаемости анализируемого признака в группах пришлого и коренного населения отличалась статистически не значимо ( $p=0,47$ ) и составила 63,6% и 67,5%, соответственно. Отмечена более высокая частота выявления утолщения комплекса интима-медиа у мужчин как пришлого, так и коренного населения (80,6% и 81,3%, соответственно) по сравнению с женщинами (54,3% и 67,2%), при этом в группе пришлого населения выявленные различия статистически значимы ( $p=0,047$ ). Атеромы при ультразвуко-

вом исследовании сонных артерий визуализировались достоверно чаще у мужчин (37,5%), чем у женщин (18,0%), как в группе коренного ( $p=0,045$ ), так и в группе пришлого населения (48,4% и 19,6%,  $p=0,05$ ). Метаболический синдром достоверно сочетается со стенозирующим атеросклерозом каротидных артерий, при этом среди коренного населения практически нет гендерных различий. Частота встречаемости стеноза сонных артерий по данным ЦДС достоверно выше у мужчин (41,9%) по сравнению с женщинами (13,0%) в группе пришлого населения и (25,0% и 16,4%) у коренного населения. Определена взаимосвязь между ультразвуковыми признаками изменения сонных артерий и развитием заболеваний сердечно-сосудистой системы: установлены положительные корреляционные связи между эхографическими признаками изменений сонных артерий в виде выраженности утолщения стенки сосуда и ИБС ( $r=0,30$ ;  $p=0,009$ ), а так же между наличием атером и развитием ГБ ( $r=0,21$ ;  $p=0,008$ ).

**Выводы.** Выявлен факт более выраженных изменений сонных артерий у коренных жителей Хакасии, в виде высоких значений толщины комплекса интима-медиа, более высокой частоты встречаемости поражений сонных артерий среди коренных женщин, наблюдающийся не смотря на меньшую выраженность абдоминального ожирения в данной группе. Установлены корреляционные связи утолщения интимы сонных артерий с увеличением числа сердечно-сосудистых осложнений при метаболическом синдроме.

## СОПОСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ, ПОЛУЧЕННЫХ ПРИ ПЕРФУЗИОННОЙ СЦИНТИГРАФИИ И ПЭТ МИОКАРДА

Шурупова И.В., Асланиди И.П.,  
Трифорова Т.А., Деревянко Е.П.,  
Катунина Т.А.

Россия, г. Москва, ФГБУ Научный Центр ССХ  
им. А.Н. Бакулева РАМН

E-mail: [iffdoc@mail.ru](mailto:iffdoc@mail.ru), тел.: +7 (903) 213-00-92

**Цель исследования:** проанализировать различия в показателях перфузии миокарда, полученных методами однофотонной эмиссионной компьютерной томографии с  $^{99m}\text{Tc}$ -технетрилом (ОФЭКТ- $^{99m}\text{Tc}$ -тн) и позитронно-эмиссионной томографии с  $^{13}\text{N}$ -аммонием



(ПЭТ- $^{13}\text{N-NH}_3$ ), а также их соотношение с накоплением  $^{18}\text{F}$ -фтордезоксиглюкозы ( $^{18}\text{F}$ -ФДГ).

**Материал и методы.** В исследуемую группу вошло 19 пациентов с ИБС и инфарктом миокарда в анамнезе в возрасте от 44 до 69 лет (ср.  $54,2 \pm 9,1$  года). Фракция выброса (ФВ) ЛЖ в среднем по группе составила  $41,2 \pm 7,2\%$  (от 34 до 50%). Количество пораженных коронарных артерий (КА) в среднем  $2,2 \pm 0,7$ . У 7-и пациентов отмечены стенозы 3-х КА, у 13 – окклюзия  $\geq 1$  КА. У 1 пациента выявлена полная блокада левой ножки пучка Гисса. Были проанализированы результаты ОФЭКТ- $^{99\text{mTc}}$ -тн и ПЭТ с  $^{18}\text{F}$ -ФДГ и  $^{13}\text{N-NH}_3$  в покое с использованием 20-ти сегментных полярных диаграмм. По данным двух перфузионных исследований у всех больных определялись дефекты перфузии (ДП). Проанализированы патологические сегменты в зонах ДП: сравнивали процент накопления  $^{99\text{mTc}}$ -тн и  $^{13}\text{N-NH}_3$  и выраженность отклонений от базы норм, при этом выбранные сегменты разделили на 7 групп по локализации: верхушка, передняя, передне-боковая, задне-боковая, задняя стенки, передняя и задняя части межжелудочковой перегородки (МЖП). Сопоставление  $^{99\text{mTc}}$ -тн и  $^{13}\text{N-NH}_3$  с  $^{18}\text{F}$ -ФДГ: накопление ФДГ выше перфузионного индикатора на 10% и более расценивалось как перфузионно-метаболическое (П/М) несоответствие.

По результатам исследования с  $^{99\text{mTc}}$ -тн у 19 больных выявлено 125 патологических сегментов, которые разделены на 7 вышеуказанных групп. Сравнение накопления  $^{99\text{mTc}}$ -тн и  $^{13}\text{N-NH}_3$ : значимо более низкое накопление  $^{99\text{mTc}}$ -тн прослеживалось в сегментах передней ( $37,4 \pm 13,1$  против  $48,2 \pm 14,3$ ,  $p=0,01$ ), задней ( $32,0 \pm 13,5$  против  $55,9 \pm 21,3$ ,  $p=0,0002$ ) стенок желудочка, передней ( $40,6 \pm 11,7$  против  $55,6 \pm 14,1$ ,  $p=0,028$ ) и задней ( $37,3 \pm 9,8$  против  $51,3 \pm 11,8$ ,  $p=0,028$ ) части МЖП. В отношении сегментарной выраженности отклонений от нормы по данным  $^{99\text{mTc}}$ -тн и  $^{13}\text{N-NH}_3$  значимых различий в группах не выявлено. Сопоставление с сегментарным накоплением ФДГ показало: П/М несоответствие по  $^{99\text{mTc}}$ -тн отмечено в 50 (40%) сегментов, из них П/М несоответствие по  $^{13}\text{N-NH}_3$  подтверждено в 16 (13%) сегментов.

**Выводы:** 1. Накопление  $^{13}\text{N}$ -аммония при ПЭТ превосходит накопление  $^{99\text{mTc}}$ -технетрила при скинтиграфии миокарда по всем областям ЛЖ, кроме верхушки и боковой стенки. 2. В связи с этим по данным сопоставления  $^{99\text{mTc}}$ -тн и  $^{18}\text{F}$ -ФДГ количество сегментов, расцененных как «перфузионно-метаболическое несоответствие» в три раза больше, чем по данным сопоставления  $^{13}\text{N}$ -аммония и  $^{18}\text{F}$ -ФДГ. 3. При

сопоставлении данных перфузионной скинтиграфии с ПЭТ с  $^{18}\text{F}$ -ФДГ может иметь место переоценка распространенности гибернированного миокарда.

## ПРЕДИКТОРЫ КОРОНАРНЫХ СТЕНОЗОВ ПРИ ПОЛОЖИТЕЛЬНОМ РЕЗУЛЬТАТЕ ОДНОФОТОННОЙ ЭМИССИОННОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ МИОКАРДА

Ярославская Е.И., Кузнецов В.А.,  
Тетфенберг Д.В., Криночкин Д.В.,  
Горбатенко Е.А.

Россия, г. Тюмень, Филиал ФГБУ НИИ кардиологии СО  
РАМН «Тюменский кардиологический центр»

E-mail: yaroslavskayae@gmail.com, тел.: +7 (912) 395-50-40

Зачастую коронароангиография (КАГ) не выявляет значимых коронарных стенозов (ЗКС) у пациентов с подозрением на ишемическую болезнь сердца (ИБС) и положительным результатом однофотонной эмиссионной компьютерной томографии (ОФЭКТ). Поэтому остается актуальным определение факторов, позволяющих говорить о наличии или отсутствии ЗКС у пациента с нарушениями миокардиальной перфузии по данным ОФЭКТ.

**Цель:** У пациентов с подозрением на ИБС и положительным результатом ОФЭКТ выявить параметры, изменение которых указывало бы на наличие ЗКС до проведения КАГ.

**Материалы и методы:** Из 13849 пациентов «Регистра проведенных операций коронароангиографии» были отобраны 84 пациента, прошедших ОФЭКТ с технетрилом- $^{99\text{mTc}}$  и КАГ с интервалом между исследованиями не более трех месяцев (средний возраст больных  $49,1 \pm 8,8$  года, 71% мужчин). У 47 из них результат ОФЭКТ был положительным. В зависимости от наличия ЗКС при КАГ (стенозов более чем 50% просвета сосуда) больные были разделены на группы: 16 больных с ЗКС и 31 – без ЗКС. Проведено сравнение клинико-функциональных показателей пациентов с последующим дискриминантным анализом.

**Результаты:** Оказалось, что пациентов с ЗКС отличали более частые острые инфаркты миокарда (37,1 против 6,5%,  $p=0,005$ ), II-IV функ-





циональные классы недостаточности кровообращения по NYHA (92,3 против 51,6%,  $p=0,026$ ), более высокий уровень глюкозы крови натощак ( $6,9\pm 2,5$  против  $5,3\pm 0,8$  ммоль/л,  $p=0,007$ ). При эхокардиографическом обследовании сократительная функция левого желудочка (ЛЖ) у этих больных чаще оказывалась сниженной (фракция выброса ЛЖ  $<50\%$ ) (17,4 против 7,4%), фракция выброса ЛЖ была ниже ( $59,6\pm 8,9$  против  $48,9\pm 10,5\%$ ), размер и индекс асинергии ЛЖ – выше ( $20,8\pm 18,0$  против  $2,0\pm 5,5\%$ ,  $1,4\pm 0,3$  против  $1,0\pm 0,1$ , соответственно, все  $p<0,001$ ), митральную регургитацию 1 степени и выше у них выявляли чаще (81,3 против 59,4%,  $p=0,026$ ),

и только у больных этой группы обнаруживались постинфарктные изменения миокарда (у 31,3%,  $p<0,001$ ). По результатам дискриминантного анализа независимую ассоциацию с ЗКС продемонстрировали индекс асинергии ЛЖ и митральная регургитация. Специфичность данной модели составила 80,6%, чувствительность – 81,8%; в среднем классифицировано правильно 80,9% исходных сгруппированных наблюдений.

**Заключение:** Индекс асинергии ЛЖ и митральная регургитация являются предикторами ЗКС у пациентов с подозрением на ИБС и положительным результатом ОФЭКТ.

## РАЗДЕЛ 8. ТРАВМАТОЛОГИЯ И ОРТОПЕДИЯ

### КТ И МР-ДИАГНОСТИКА ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СТАДИЯХ БОЛЕЗНИ ЛЕГГА-КАЛЬВЕ- ПЕРТЕСА

Бекджанян Г.А., Унанян К.К.

Россия, г. Москва, ФГБУ «НЦЗД» РАМН

E-mail: ct160mri1.5@gmail.com, тел.: +7 (905) 506-02-22

Болезнь Пертеса (или остеохондропатия головки бедренной кости) относится к числу наиболее часто встречающихся заболеваний тазобедренного сустава у детей в возрасте от 3 до 14 лет и представляет собой самую распространенную в детском возрасте разновидность асептического некроза головки бедренной кости.

Термин «асептический некроз» в данном случае означает омертвление костной ткани эпифиза (то есть верхней полусферы) головки бедра неинфекционной природы. Болезнь Пертеса возникает в диспластически измененном тазобедренном суставе, причем нарушения развития структуры могут затрагивать любой

из его компонентов, включая сосудистую сеть и невральные структуры.

**Цель нашего исследования** определить наиболее эффективный метод диагностики при различных стадиях заболевания.

**Материалы и методы.** Работа основана на основании исследования 27 пациентов прошедших обследование и лечение ФГБУ НЦЗД РАМН в период с 2009 по 2012 г. Обследованы 18 мальчиков 9 девочек. Методы исследования включали в себя рентгенологическое исследование, компьютерную томографию (КТ) и магнитно-резонансную томографию (МРТ). Больные были разделены на 4 группы соответствующие стадиям заболевания. В 1-ю группу вошли 4 пациента (3 мальчика и 1 девочка), которым было проведено рентгенологическое исследование и дополнительно МРТ тазобедренных суставов. В 2-ю группу вошли 5 пациента (3 мальчик и 2 девочки), которым проводили рентгенологическое исследование и МРТ. В 3-ю группу вошли пациенты 14 пациентов (10 мальчиков и 4 девочек), которым проводили рентгенологическое исследование и КТ. В 4-ю группу вошли 4 пациента (2 мальчика и 2 мальчика), которым проводили рентгенологическое исследование и КТ.



**Результаты:** В 1-й группе пациентов на ранних стадиях заболевания (1 стадия) рентгенологического исследования оказалось не информативным, диагноз был установлен на основании полученных данных от МРТ. Рентгенологическое исследование для пациентов второй группы являлось скрининговым методом и не отображало повреждения хрящевой модели головки. На МРТ визуализируются все компоненты импрессионного перелома головки. Пациентам 3–4 группы проводилось рентгенологическое исследование и КТ тазобедренных суставов. КТ позволяло определить зону, характер и степень поражения проксимального отдела бедренной кости у пациентов данной группы.

**Заключение:** Для пациентов с 3-й и 4-й стадией заболевания высоко информативным методом является КТ исследование. Для пациентов с 1-й и 2-й стадией заболевания наиболее информативным методом диагностики является МРТ тазобедренных суставов и исход заболевания зависит от ранней диагностики стадии болезни Пертеса.

## ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА В ДИАГНОСТИКЕ ПОДАГРЫ

Беляев Д.В., Чижов П.А.

Россия, г. Ярославль НУЗ ДКБ на ст. Ярославль ОАО «РЖД»  
E-mail: belyaevdv@yandex.ru, тел.: +7 (903) 822-97-76

Ультразвуковое исследование быстро набирает популярность в комплексном обследовании пациентов при подагре, благодаря очевидным преимуществам – относительной дешевизне, отсутствию рентгеновского излучения и широким возможностям диагностики поражения мягких тканей. Основные специфичные критерии постановки диагноза подагры – обнаружение тофусов и так называемого «двойного контура» суставных поверхностей, формируемого депозитами моноурата натрия на поверхности гиалинового хряща. Менее специфичные признаки, характеризующие именно воспалительный компонент заболевания – выявляемые эрозии суставных поверхностей в зоне контакта с синовиальной оболочкой и воспалительный процесс в суставной полости с синовиальной пролиферацией различной

степени выраженности. По данным различных авторов частота развития подагрического артрита колеблется пределах 10–25% от лиц с гиперурикемией (содержание мочевой кислоты в крови более 6,9 мг/дл), которая, в свою очередь встречается у 21,1% мужчин и у 4,7% женщин. Уровень мочевой кислоты, безусловно определяется частоту развития артрита: так показано что у лиц с превышением показателей более 10 мг/дл, частота развития артрита составляет до 30% в течение 5 лет. Однако, не смотря на широкие возможности ультразвукового метода, до сих пор не определена частота выявления специфических признаков суставного поражения у лиц с асимптоматической гиперурикемией и четко не определены возможности метода в прогнозировании развития подагрического артрита.

Настоящее исследование было предпринято с целью установить распространенность основных ультразвуковых признаков подагры при исследовании коленных суставов у лиц с асимптоматической гиперурикемией и оценить частоту развития подагрического артрита в зависимости от степени их выраженности в течение 5 лет.

В течение 5 лет наблюдалась группа из 87 пациентов с содержанием мочевой кислоты в крови более 6,9 мг/дл, средний возраст на момент начала обследования 55,4±4,3 лет, 41 мужчина и 28 женщин, без клинических признаков подагры на начало обследования, в том числе в анамнезе. Контрольная группа – 32 человека с содержанием мочевой кислоты менее 6,8 мг/дл. Помимо клинического и лабораторного исследования всем пациентам выполнялось ультразвуковое исследование коленных суставов. Критерием исключения из группы было выявление воспалительных артропатий другой этиологии (ревматоидного псориатического, реактивного артритов, лайм артрита, анкилозирующего спондилоартрита, посттравматического артрита и т.п.).

Исследование показало, что в основной группе специфические ультразвуковые признаки подагрической артропатии при первичном обследовании были выявлены у 72,4% обследуемых. Микрористаллические изменения гиалинового хряща в виде типичного признака двойного контура суставной поверхности различной степени выраженности отмечались у 26,4% пациентов, кроме того, у 9,2% пациентов были выявлены микрористаллические включения в синовиальной оболочке, и у 55,2% были выявлены точеч-



ные гиперэхогенные включениями в структуре менисков. При этом микрокристаллические изменения менисков были выявлены у всех пациентов с с-мом двойного контура. Подагрические тофусы в виде эхоплотных овальных образований с неплотной акустической тенью были выявлены у 8% пациентов, с преимущественной локализацией в области сухожилий четырехглавой, подколенной, полуперепончатой мышц, а также в собственной связке надколенника. Средний максимальный размер тофусов составлял  $6,34 \pm 1,19$  мм. Также были выявлены специфические изменения самих сухожилий в виде нодулярных грануляционных энтезопатий, проявляющихся в виде гипоэхогенных узловых образований, деформирующих фибриллярную структуру сухожилия, без визуализируемых гиперэхогенных включений уратных депозитов. Подобные изменения были выявлены у 20,7% пациентов. Явного внутрисуставного выпота у пациентов основной группы при первичном обследовании не отмечалось, тем не менее, пролиферативные изменения синовиальной оболочки были выявлены у 24,1%, причем в подавляющем большинстве случаев, в перименискальных бороздах и в верхнем завороте. Эрозивные изменения суставных поверхностей выявлены у 12,6% пациентов с преимущественной локализацией в перименискальных отделах. Сочетание 3 и более описанных признаков отмечалось у 21,8% пациентов основной группы, что позволило выделить их в отдельную подгруппу. При последующем мониторинговании этой подгруппы в течение 5 лет манифестация подагрического артрита была выявлена у 78,9% пациентов данной подгруппы, при этом у остальных пациентов основной группы артрит встречался достоверно реже, а именно в 16,2%.

Таким образом, ультразвуковое исследование при проведении скринингового обследования лиц с асимптоматической гиперурикемией позволяет прогнозировать развитие подагрического артрита. Вероятность манифестации артрита особенно велика при наличии 3-х и более специфических признаков суставного поражения, и требует своевременного назначения профилактической медикаментозной терапии.

## КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД В ДИАГНОСТКЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ГОЛЕНСТОПНОГО СУСТАВА И СТОПЫ

Бирюкова А.Н., Зубанов А.Г.

Россия, Москва, ФГБУ «Клиническая больница №1» УД  
Президента РФ.

E-mail: birukova\_sasha@mail.ru, тел.: +7 (926) 844-61-27

При травмах голеностопного сустава и стопы переломы костей возникают в 15% случаев. Процент повреждений мягких тканей данной области значительно выше.

**Целью исследования** явилось применение комплексного подхода в диагностике повреждений голеностопного сустава и стопы.

На основании обследования 587 пациентов с повреждениями голеностопного сустава и стопы с применением рентгенологического, МСКТ, МРТ и ультразвукового методов исследования, качественно и количественно уточнены и дополнены особенности изображений костей сухожилий и связок.

**Результаты проведенных исследований** показали, что при травме голеностопного сустава частота повреждений костей составила 77,7%. Рентгенологическая семиотика, включая МСКТ, была одина, при большей чувствительности, специфичности и точности компьютерного графического метода.

МРТ оказалась высокоинформативным методом в диагностике рентгенонегативных повреждений костей голеностопного сустава и стопы. Методом выбора в исследовании связочного аппарата голеностопного сустава также оказалась МРТ, которая диагностировала полные и неполные разрывы связок, а также распространенность поражения.

В изучении сухожильного аппарата информативным явилось УЗ-исследование, выявляющее минимальные изменения фибриллярной структуры. Его чувствительность, специфичность и точность в диагностике теносиновитов, тендинов и разрывов сухожилий была максимальной и составила 96,4%, 95,2% и 95,9% соответственно.

Применение высоких технологий в лучевой диагностике повреждений голеностопного сустава и стопы изменило первичное клинкорентгенологическое заключение у 20% больных, у 43% пациентов вместо консервативного был выбран оперативный метод лечения, или была скорректирована тактика металлоостеосинтеза.



Таким образом, комплексный подход в диагностике повреждений голеностопного сустава и стопы является необходимым инструментом для получения наиболее достоверного диагностического заключения с учетом патологии костей, суставов и сухожильно-связочного аппарата

## ОЦЕНКА РЕГЕНЕРАЦИИ КОСТНОЙ ТКАНИ У ДЕТЕЙ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ГЕМАТОГЕННОГО ОСТЕОМИ- ЕЛИТА ПО ДАННЫМ ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Гаркавенко Ю.Е.

Россия, Санкт-Петербург, ФГБУ «Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г.И. Турнера»  
Минздрава России, ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова  
Минздрава России

E-mail: turner01@mail.ru, тел.: +7 (911) 998-09-14

С целью оценки сроков и качества формирования дистракционного регенерата при удлинении бедра проведено комплексное обследование 115 детей в возрасте от 9 до 18 лет с последствиями гематогенного остеомиелита проксимального метаэпифиза бедренной кости.

Рентгенологически оценивали исходное состояние костной ткани бедренной кости в зоне предполагаемого удлинения, а также качество дистракционного регенерата ежемесячно. В качестве прогностического теста при изучении темпа формирования регенерата использовали среднестатистические сроки наступления начального обызвествления (II-A стадия) и формирования первичной костной ткани (III-A стадия) по классификации В.И. Садофьевой.

Ультрасонографический мониторинг формирования дистракционного регенерата проведен 60 пациентам на диагностической установке «Aloka-Flexus SSD-1100» с использованием линейных сканеров с частотой 5,0–10 МГц. Оценку результатов проводили с использованием программы «Гистограмма». Полученные данные сравнивали с показателями плотности костной ткани симметричного участка бедренной кости непораженной конечности, принимаемого за контроль.

Радионуклидное исследование выполняли в виде 2-х фазной остеосцинтиграфии. В качестве радиофармпрепарата (РФП) применяли  $^{99m}\text{Tc}$ -технефор ( $T_{1/2} = 6,1$  ч), который

вводили в локтевую вену в диагностических дозах с учетом возрастного понижающего коэффициента. В I фазу оценивали интенсивность перфузии, во II фазу – активность костного метаболизма. При количественном анализе использовали коэффициенты относительной перфузии (КОП) и относительного накопления (КОН). Их вычисление осуществляли в виде процентного отношения уровней накопления в зоне регенерата и симметричном участке трубчатой кости контралатеральной конечности. Обследовано 14 детей, начиная с 15 дня дистракционного периода ежемесячно. Общее количество сцинтиграфических процедур, учитывая многократность проводимых обследований у одних и тех же пациентов (7 человек), составило 29. Из них, 2 обследования было проведено в мягкотканную стадию формирования регенерата, 6 процедур – в стадию обызвествления, 17 исследований – в стадию формирования первичной костной ткани и 4 – в стадию функционально оформленной костной ткани. Для исследования использовали гамма камеру «Digirad 2002<sup>tc</sup>» (USA).

Комплексный анализ результатов исследования установил факт сохранения потенции к нормальному костеобразованию у детей с данной патологией, что подтверждается нормальными темпами формирования дистракционного регенерата при удлинении нижней конечности.

Вариабельность динамики костеобразовательных процессов в различных отделах регенерата по данным рентгенологического метода исследования объясняется особенностями выполнения оперативного пособия и, прежде всего остеотомии.

Формирование регенерата при восстановлении нижней конечности у детей сопровождается активным суммарным кровотоком и накоплением РФП в формирующейся костной ткани. Интенсивность этих процессов в полной мере зависит от сроков дистракции и рентгенологической стадии формирования регенерата.

Некоторое замедление активности костеобразовательных процессов в регенерате, выявленное с помощью ультрасонографического и радионуклидного методов исследования спустя 2,5–3 месяца после оперативного вмешательства, объясняется, с нашей точки зрения, некоторой потерей компенсаторных возможностей сосудистого русла в процессе дистракции и, как следствие, замедлением процессов тканевого метаболизма в новообразованной костной ткани.



## ВОЗМОЖНОСТИ УЗ-ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ПАРААРТИКУ- ЛЯРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИ- РОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА В РАННЕМ ПОСЛЕО- ПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

Драндров Р.Н., Николаев Н.С.,  
Галкина Т.Ю.

ФГБУ «Федеральный центр травматологии, ортопедии и  
эндопротезирования» г. Чебоксары

E-mail: rdranarov@mail.ru

Ежегодное увеличение количества эндопротезирований на крупных суставах в России диктует необходимость полноценной и корректной оценки состояния мягких тканей парапротезной зоны в послеоперационном периоде. Диагностическая достоверность с применением методик МРТ, КТ ограничена в результате наличия артефактов в предполагаемых зонах интереса (шеечно-диафизарная, вертельная зона, область мягких тканей п/о шва), что диктует расширение диапазона методик лучевой визуализации мягко-тканного компонента в раннем и позднем п/о периодах с широким применением УЗИ-исследования, важным достоинством которого является – неинвазивность, относительная простота и дешевизна, проведение динамического наблюдения и контроля на всех этапах п/о периода.

**Цель работы.** Определить с помощью метода УЗД характер изменений и течение раневого процесса в мягких тканях парапротезной зоны.

**Материал и методы.** За период 2010–2012 г. данным методом исследованы 1123 пациента в возрасте от 32 до 78 лет, которым было проведено тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава. Эхо-графия проводилась с использованием УЗ сканера Assiuvix V-10 линейным датчиком 5–12 МГц, конвексным датчиком 3–7 МГц, по стандартной методике УЗ исследования мягких тканей тазобедренного сустава. В качестве метода сравнительной оценки применялись МРТ с напряженностью магнитного поля 1,5 Т, СКТ Somatom Emotion 16. Задачей исследования являлось определение размеров гематомы в проекции шейки эндопротеза и мягких тканей парапротезной зоны.

**Результаты.** В исследуемый период в ФГБУ ФЦТОЭ «г.Чебоксары» проведено эндопротези-

рования тазобедренного сустава 9259, исследовано 1123 (12,1%) пациента на 2–8 день раннего послеоперационного периода. Точками приложения УЗ визуализации являлась область ЭП, с определением п/о гематомы и состояния окружающей ткани. Оценивалась толщина в проекции передней поверхности шейки ЭП и наиболее выступающей части «псевдокапсулы». Лоцировалась область вертела и латеральная поверхность бедра. Эхогенность оценивалась как гипо- или анэхогенная (при использовании линейного датчика частотой 5–12 МГц). Оценка эхо-структуры содержимого конвексным датчиком из-за наличия зернистости недостаточно корректна, с его применением оценивались лишь границы и размеры. В зависимости от передне – заднего размера гематомы разделили на три типа: 1 тип – от 1,5–2,0 см (средние границы нормы раннего п/о периода) – 977 пациентов (87%); 2 тип – от 2,0–2,5 см – выше средних значений нормы – 89 пациентов (8%); 3 тип – от 2,5–3,5 см – повышенное количество содержимого – 56 пациентов (5%). В боковой проекции оценивалась вертельная зона и мягкие ткани латеральной поверхности в/3 бедра. При гематомах 1 типа толщина гипозоногенной зоны составила: 0,5–1,0 см; 2 типа – 1,0–1,5 см; 3 типа – от 1,5 и выше (заявка на патент № 201210870). При гематомах 1 типа (87%) значимой клинической симптоматики не наблюдалось. Жидкостные включения подкожной локализации по латеральной поверхности бедра в виде небольших листовидно – ленточных структур – оценивались как допустимые элементы гидратации. При гематомах 2–3 типа (13%) и повышенного содержимого в вертельной зоне – соответственно увеличивается частота, количество и объем жидкостных структур в над-подфасциальных зонах, преимущественно по латеральной поверхности в/3 бедра. Анэхогенные включения ограниченного характера и визуально имеющие связь с полостью сустава – оценивались как патологические (предположительно с наличием серозно – геморрагического содержимого). Данную категорию отнесли в зону повышенного врачебного контроля (с последующими врачебными манипуляциями: пункция области искусственного сустава – 53 пациента (4,7% от общего количества обследованных и 0,9% от общего количества прооперированных). При эвакуации получали геморрагическое и серозно-геморрагическое содержимое от 25 до 120 мл в различных ситуациях. Считаем нецелесообразным проводить пункции ТБС под непосредственным контролем УЗ, оптимально, под контролем УЗ провести навигацию, с определением маркеров на коже в местах максимальной



концентрации паталогического содержимого. В результате сопоставления данных эзографии, МРТ и СКТ отмечали наложение артефактов и «скрадывание» информации в наиболее значимых зонах диагностического действия.

**Заключение.** УЗ-метод исследования мягких тканей параартикулярной зоны является значимым дополнением лучевой визуализации и позволяет: выявить жидкостной компонент в раннем и позднем послеоперационном периоде даже в минимальных объемах, проводить динамический УЗ-контроль так часто на сколько это необходимо, возможность прогнозирования осложнения с учетом ранее выявленного паталогического объема параартикулярных жидкостных образований (паталогически значимый объем по нашим наблюдениям составляет не более 5% от общего количества исследуемых). УЗИ рекомендуется как доступный метод диагностики патологии мягких тканей в послеоперационном периоде (быстрота получения результата, отсутствие наведенных артефактов от металлоконструкций эндопротеза).

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КОСТИ МЕТОДОМ МУЛЬТИСПИ- РАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ (МСКТ) У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ОСТЕОМИЕЛИТОМ

Дьячкова Г.В., Дьячков К.А.,  
Александров С.М., Ларионова Т.А.

Россия, г.Курган, ФГБУ РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова  
Минздрава РФ

E-mail: [dgv2003@list.ru](mailto:dgv2003@list.ru), тел.: +7 (909) 174-57-94

Несмотря на успехи, достигнутые за последние 20–30 лет современной травматологией, пластической и гнойной хирургией, и в настоящее время хронический остеомиелит по частоте и тяжести, количеству осложнений и рецидивов относится к разряду наиболее распространенных и тяжелых заболеваний опорно-двигательной системы. Изучение качества кости у больных хроническим остеомиелитом имеет особое значение, поскольку перечисленные выше особенности данного заболевания приводят к резко выраженным изменениям как анатомии, так и морфологии длинных костей и определяют тактику лечения.

Методом рентгенографии и мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) изучены рентгеноморфологические особенности длинных костей нижних конечностей у 62 больных хроническим остеомиелитом для разработки показателей с целью оценки качества кости. Исследования проводили на компьютерных томографах GE Light Speed VCT, Toshiba Aquilion-64. Оценку «качества кости» осуществляли, проводя измерение плотности кости, в том числе, субхондрального слоя (НУ), плотности корковой пластинки (плотность общая и локальная, НУ), плотности замыкательных пластинок (НУ); изучая трабекулярный рисунок кости на аксиальных срезах и МРР; выявляя специфические изменения кости (форма и протяженность участков остеосклероза, зон резорбции).

Изменения структуры кости у больных хроническим остеомиелитом в области проксимального конца бедренной кости были наиболее катастрофическими, отличались крайне выраженным полиморфизмом, которые в анатомической составляющей практически не повторялись, однако рентгеноморфологические изменения имели многие общие черты: значительное снижение плотности костей, образующих вертлужную впадину, ее деформация; многослойное, с зонами повышенной и пониженной плотности строение корковой пластинки. Характер рентгеноморфологических изменений при локализации остеомиелитического процесса в области диафиза у всех больных был индивидуальным, но были и общие проявления, которые заключались в утолщении корковой пластинки, различной выраженности периостальных и эндостальных наслоений. Корковая пластинка имела существенные различия плотности (от 1360 до 770 НУ). Секвестры имели большую плотность, чем участки жизнеспособной кости. Остеонный слой корковой пластинки имел неравномерную структуру, плотность его, как и в норме, превышала плотность наружных и внутренних пластинок. При локализации остеомиелитического процесса в области коленного сустава, выраженные изменения касались всех его составляющих, проявлялись распространенным остеопорозом и локальным остеосклерозом. Изменения распространялись в ряде случаев и на диафизарный отдел большеберцовой кости, при этом корковая пластинка имела неоднородное строение с участками резорбции и снижения плотности до  $298 \pm 36$  НУ. При локализации остеомиелитического процесса в проксимальном отделе



большеберцовой кости у всех больных отмечались обширные зоны резорбции с отрицательной плотностью, корковая пластинка была источена в проксимальных отделах, дистальнее имела различную толщину и плотность (от 340 до 1625 HU). Анатомические дефекты костей в области голеностопного сустава были сугубо индивидуальны для каждого больного, однако общие тенденции рентгеноморфологических изменений сохранялись. На фоне выраженного остеопороза с формированием зон резорбции различной формы в области трабекулярной кости и корковой пластинки, выявлялись очаги склеротических изменений в таранной кости плотностью до 2020 HU.

Полученные данные показали, что качество кости у больных хроническим остеомиелитом имеет значительные отклонения от нормальных показателей, которые проявляются в снижении плотности кости в метэпифизарном отделе, вне зависимости от локализации процесса, крайне переменными показателями плотности корковой пластинки в результате утолщения или истончения ее, наличии участков резорбции или склероза. У больных хроническим остеомиелитом не всегда удается четко выявить характерные для корковой пластинки слои (внутренний, остеонный и наружный), и присущие этим слоям плотностные показатели, которые в норме всегда выше для остеонного слоя. В анализируемой выборке указанная закономерность найдена только для 18% больных с локализацией остеомиелитического процесса на ограниченном участке проксимального отдела большеберцовой или бедренной кости, а также тогда, когда процесс ограничен дистальным эпифизом большеберцовой кости. Однако и в этих случаях показатели плотности отличаются от нормальных, сохраняя лишь правильное соотношение плотности для слоя внутренних, наружных пластинок и остеонного слоя.

## МСКТ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ В ПОСТОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГБО ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКТИВНЫХ ОРТОПЕДИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ

Железнов Д.И., Агеева И.Ю.,  
Федосеева Н.А., Абельцев В.П.,  
Крымзлов В.Г.

ФГБУ ОБП УД Президента РФ (Москва)

E-mail: cooc097nba@yandex.ru, тел.: +7 (910) 466-21-35

После реконструктивных ортопедических операций сроки лечения определяются тем на сколько был достигнут ранее планировавшийся результат реконструктивного вмешательства и сроками формирования дистракционного регенерата (при использовании метода чрезкожного остеосинтеза по Илизарову). Однако, при лечении подобных больных требуется не только восстановление нормальной анатомической длины и формы конечности, но и функциональная и психологическая реабилитация пациента. Большое значение имеет уменьшение отеков и болевых ощущений на ранних этапах лечения и сокращение сроков дистракции на завершающих этапах лечения. Использование в раннем постоперационном периоде терапевтических сеансов гипербарической оксигенации (ГБО) позволяет в первые дни (3–5 сеансов) существенно уменьшить постоперационный отек и купировать болевой синдром. Во второй половине дистракции использование ГБО снижает повреждающий эффект растяжения мягких тканей и активизирует костеобразование. Кроме того во второй половине лечения ГБО-терапия на 39% снижает показатель поперечной твердости мышц удлиняемой конечности, повышает их функциональные возможности и в значительной степени предотвращает развитие контрактур смежных суставов. В нашей объединенной больнице с поликлиникой (ОБП) проводится МСКТ нижних конечностей до и после операции, преимущественно с целью измерения размеров костей и углов и соотношения между ними. Но поскольку, этим же больным в постоперационном периоде проводится ГБО-терапия, мы использовали полученный материал для оценки эффективности использования ГБО-терапии в постоперационном периоде реконструктивных ортопедических операций.



**Цель работы.** Применение МСКТ нижних конечностей в определении терапевтического эффекта ГБО после реконструктивных ортопедических операций.

**Материалы и методы исследования.** За период с 2011 по 2013 гг. в отделении РКТ и МРТ ФГБУ ОБП УД Президента РФ было обследовано 23 пациента до и после реконструктивных ортопедических операций. Из них 15 мужчин и 8 женщин. Возраст 22–52 года. Все пациенты, обследованные на МСКТ распределены на две группы: 12 больных, которым проводилась ГБО-терапия и 11 больных, которым или не проводилась ГБО-терапия (4 больных) или проводилась только в первые 1–3 дня (7 больных). Исследования проводились на мультиспиральном компьютерном томографе LightSpeed VCT64 «General Electric» последующей реконструкцией изображений в трёх взаимно-перпендикулярных проекциях (аксиальной, коронарной и сагиттальной) и шириной срезов 1,25 мм. Использовались программы, плоскостного и многопроекторного реформирования, а так же объёмного построения изображения (3D). Проводилось измерение длины костей нижних конечностей с оперированной и со здоровой стороны, измерялись углы расположения костей и углы соотношений в суставах. Оценивалось состояние формируемого дистракционного регенерата в трех стандартных проекциях и, при необходимости, в дополнительных косых проекциях. Оценивалось соотношение слабоблестящих контрастных (неминерализованных) костных структур и высоко рентгенконтрастных (кальцинированных) костных структур.

**Результаты и обсуждение.** При сопоставлении результатов МСКТ исследований в двух группах больных нами было установлено, что у больных, которым не проводили ГБО доля слабоблестящих костных структур была значительно выше (до 83%), чем у больных при применении ГБО (29%). В то же время доля костных структур у пациентов без ГБО терапии была ниже (17%), чем у пациентов после курсов ГБО (71%). Если изучать динамику костеобразования, то у больных после курсов ГБО прослеживается быстрое увеличение доли костных структур высокой рентгеновской плотности (до 200 ед. Н.У.) В то время, как у пациентов без использования ГБО это было значительно продолжительнее. Выявленные тенденции стимуляции регенеративных возможностей костной ткани под влиянием ГБО-терапии позволили врачам-ортопедам изменить режимы дистракции и повысить суточную скорость на 30–40%.

**Заключение:** Применение МСКТ нижних конечностей в постоперационном периоде реконструктивных ортопедических операций позволяет не только определить достижение предполагаемого до операции анатомического результата реконструкции, но и проследить динамику образования костной ткани в области дистракционного регенерата. При использовании МСКТ исследований нижних конечностей установлен быстрый рост удельного веса высокоминерализованных костных структур при проведении ГБО терапии, что ведет к сокращению сроков остеосинтеза на 30–40%. Таким образом, результаты МСКТ исследований в постоперационном периоде реконструктивных ортопедических операций определили что, использование ГБО терапии существенно способствует системно-ориентированному восстановлению костной ткани, сокращению сроков лечения и скорейшей функциональной и психологической реабилитации пациентов.

## ЛУЧЕВЫЕ МЕТОДЫ В ДИАГНОСТИКЕ АНЕВРИЗМАЛЬНЫХ КИСТ КОСТЕЙ У ДЕТЕЙ

Жердев К.В., Овечкина А.А.,  
Челпаченко О.Б., Анисимов М.В.,  
Филинов И.В.

Россия, г. Москва, ФГБУ «Научный центр здоровья детей»  
РАМН

E-mail: [asha83@yandex.ru](mailto:asha83@yandex.ru), тел.: +7 (926) 593-87-99

**Целью исследования** является оптимизация диагностики и лечения аневризмальных кист костей у детей.

В отделении ортопедии ФГБУ «НЦЗД» РАМН с 2008 по 2013 гг. находились на лечении 24 пациента с кистами костей в возрасте от 2 до 18 лет. Аневризмальные кисты имели место у 11 пациентов, солидный вариант аневризмальной кисты – 1 пациент, солитарные кисты – у 12 больных. По локализации плечевая кость была поражена в 11 случаях, бедренная кость – 10, большеберцовая – 1, пяточная кость – 2 пациента.

В клинической картине отмечались локальные боли в области поражения, иногда пальпировалось утолщение кости над очагом поражения, локальная гипертермия кожных покровов и усиление сосудистого рисунка. При локализации кист в непосредственной близости от крупных





суставов (тазобедренный, плечевой) отмечалось ограничение объема движений в этих суставах.

Рентгенография выполнялась всем пациентам. Очаг поражения чаще располагался в метафизарной зоне эксцентрично. В активной (остеолитической) стадии очаг деструкции располагался в непосредственной близости от зоны роста, но никогда не затрагивал ее. Очаг представлял собой многокамерное образование, кортикальный слой истончен, приподнят. При выявлении подобной рентгенологической картины впервые или в случае прогрессирования по данным рентгенографии процесса, увеличения очага поражения, в целях дифференциальной диагностики нами выполнялась компьютерная томография с контрастным усилением для определения активности процесса. При этом на снимках определялись тонкие перегородки, разделяющие патологический очаг на отдельные полости. При высокой активности процесса происходило накопление фармпрепарата в полости кисты, что мы считали показанием к проведению ангиографии и эмболизации питающих сосудов. При подобной картине хирургическое лечение аневризальной кисты не показано, т.к. высокая степень активности остеолитических процессов способствует рецидиву заболевания. При длительно текущем процессе с прогрессированием объема поражения костной ткани и высокой степени активности, мы выполняли ангиографию, эмболизацию питающих сосудов, что помогало снизить активность процесса, и после этого проводили оперативное лечение: краевую резекцию кости, удаление патологической ткани и послойную аллопластику образовавшей полости. В случае, когда не происходило активного накопления фармпрепарата в полости кисты при выполнении КТ исследования с контрастным усилением, выполнение ангиографии считали нецелесообразным.

Таким образом, дифференцированный подход к диагностике позволил нам снизить частоту рецидивов при хирургическом лечении аневризальных кист костей у детей.

## АЛГОРИТМ КЛИНИКО-ЛУЧЕВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА И СТОПЫ

Зубанов А.Г., Бирюкова А.Н.

Россия, Москва, 121352, ФГБУ «Клиническая больница №1» УД Президента РФ.

E-mail: 33zubanov@rambler.ru, тел.: +7 (903) 757-31-53

Анализ работы отделений лучевой диагностики в российских лечебных учреждениях продемонстрировал отсутствие единого алгоритма исследования при повреждениях голеностопного сустава и стопы.

**Целью настоящего исследования** явилось уточнение алгоритма клинико-лучевого исследования поврежденных голеностопного сустава и стопы.

Нами обследовано 587 пациентов с повреждениями голеностопного сустава и стопы с применением рентгенографии, компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии, и ультразвука.

В результате проведенных исследований мы пришли к выводу, что на первом этапе всем пациентам следует выполнять рентгенографию в стандартных проекциях, в зависимости от области интереса, с возможным использованием рентгеноскопии.

МСКТ исследование проводят с толщиной среза менее 1 мм с последующим построением МПР в ортогональных и косых проекциях, а также 3D-реконструкций, при этом показаниями для первичной МСКТ голеностопного сустава и стопы являются: переломы плато большеберцовой кости, повреждения внутренней лодыжки, области предплюсны, подозрения на наличие малых, краевых переломов, авульсивные переломы лодыжек, пяточной и таранной кости.

Протокол МРТ исследования должна включать: T1, T2 взвешенные последовательности в ортогональных плоскостях, а также специальные T1 STIR, FLAIR импульсные последовательности с подавлением жира. Оценку изменений сухожилий и связок необходимо проводить только по данным сканирования в двух ортогональных проекциях. Рекомендуется сравнение травмированной и контрлатеральной конечностей.

Показаниями для первичного УЗИ голеностопного сустава являются повреждения сухожильно-связочного аппарата. Методика УЗИ включает: исследование сухожилий голеностоп-



ного сустава и стопы, сумки ахиллова сухожилия, подошвенного апоневроза и связок. При подозрении на повреждение ахиллова сухожилия и подошвенного апоневроза проведение УЗИ целесообразно непосредственно после исключения переломов методом рентгенографии.

Анализ полученных данных проведенного исследования показал необходимость изменения диагностического алгоритма клинико-лучевого исследования повреждений голеностопного сустава и стопы.

## МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА И СТОПЫ В НОРМЕ: ОШИБКИ В ДИАГНОСТИКЕ

Зубанов А.Г., Бирюкова А.Н.

Россия, Москва, 121352, ФГБУ «Клиническая больница №1» УД Президента РФ.

E-mail: 33zubanov@rambler.ru, тел.: +7 (903) 757-31-53

Анализ работы кабинетов магнитно-резонансной томографии (МРТ) в российских лечебных учреждениях продемонстрировал незначительное количество исследований голеностопного сустава и стопы, что связано с недостаточным знанием особенностей топографо-анатомического строения данной области и проблемами в интерпретации изображений в норме.

**Целью нашей работы** являлось изучение анатомии ортогональных сечений данной области с акцентом на возможных диагностических ошибках.

Нами обследовано 140 здоровых добровольцев на томографе Magnetom Harmony 1,0 T1 и Signa HD xt 1,5 T1. Протокол МРТ исследования включал: T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub> и протон-взвешенные последовательности в ортогональных плоскостях, а также специальные T<sub>1</sub> STIR, FLAIR импульсные последовательности.

Оценка суставных поверхностей голеностопного сустава и суставов стопы производилась на основе прежде всего T<sub>1</sub>-взвешенных импульсных последовательностей. Гиалиновый хрящ визуализировался в виде тонкой, пластины, однородной структуры, с четкими и ровными контурами, повышенной интенсивности МР сигнала по отношению к зоне субхондрального компактного вещества костной ткани.

Синовиальная жидкость в полости голеностопного сустава распределялась неравномерно,

больше в передней и заднелатеральной области. Она имела низкую интенсивность в T<sub>1</sub>- и высокую T<sub>2</sub>-взвешенных последовательностях.

Сухожилия имели низкий сигнал на изображениях во всех импульсных последовательностях. Незначительное количество жидкости внутри сухожильных влагалищ выявлялась вокруг m. flexor hallucis longus у 70 добровольцев, у 53 обследуемых – в проекции m. flexor digitorum longus, у 28 человек – внутри оболочек сухожилия m. tibialis posterior, у 15 – вокруг сухожилий m. peroneus longus.

Ввиду непрямолинейного направления волокон сухожилий при использовании времени TE=10–20 мс был отмечен феномен «магического угла». При этом возникала локальная гетерогенность и повышался сигнал от сухожилия. Данный эффект симулировал тендинит или разрыв сухожилия.

Особенностью визуализации ахиллова сухожилия являлась гетерогенность сигнала, связанная с прослойками жировой ткани расположенными между отдельными составляющими сухожилия. Сумка ахиллова сухожилия содержала незначительное количество синовиальной жидкости, которая имела яркий сигнал на T<sub>2</sub>-взвешенных изображениях.

Мышцы во всех последовательностях у здоровых людей имели промежуточную между сухожилиями и костным мозгом интенсивность, и всегда были гипоинтенсивны по отношению к окружающей жировой клетчатке.

При исследовании связочного аппарата отмечено, что каждая из связок имела индивидуальные особенности визуализации и требовала мультипланарного исследования. Кроме того, некоторым из них присуща гетерогенность, вследствие их волокнистого строения и наличия прослоек жировой ткани, которая выявляется во всех ортогональных проекциях на T<sub>1</sub> и T<sub>2</sub> импульсных последовательностях, это прежде всего относится к таранно-пяточной, дельтовидной и таранно-малоберцовой связке.

На срединных сагитальных и фронтальных томограммах в норме определялся подошвенный апоневроз, толщиной 2–4 мм имеющий низкую интенсивность сигнала во всех импульсных последовательностях.

На фронтальных и аксиальных изображениях у 40 добровольцев возникал эффект «подтаранной псевдокоалиции» в области facies articularis calcanea anterior, отражающий эффект объемного усреднения при косом сечении таранно-пяточно-ладьевидного сустава.

У 7 обследуемых МРТ стопы выявляла добавочные кости которые визуализировались во



всех ортогональных и косых проекциях, как тела имеющие низкую интенсивность сигнала.

Таким образом, проведенные обследования здорового контингента, позволили определить наиболее часто встречающиеся диагностические ошибки и характер нормы по данным МРТ голеностопного сустава и стопы.

## РОЛЬ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА И СТОПЫ

Зубанов А.Г., Бирюкова А.Н.

Россия, Москва, ФГБУ «Клиническая больница №1» УД Президента РФ.

E-mail: 33zubanov@rambler.ru, тел.: +7 (903) 757-31-53

При травмах голеностопного сустава и стопы переломы костей возникают в 15% случаев. Процент повреждений мягких тканей данной области значительно выше и составляет для хрящей до 20%, сухожилий до 30%, связочного аппарата до 90%. Единственным методом, позволяющим комплексно оценить повреждения голеностопного сустава и стопы, является магнитно-резонансная томография (МРТ).

**Целью нашей работы** являлось изучение роли и возможностей МРТ в диагностике повреждений голеностопного сустава и стопы.

Нами обследовано 150 больных на томографах Magnetom Harmony 1,0 T<sub>1</sub> и Signa HD xt 1,5 T<sub>1</sub>. Из них 39 пациентов с переломами латеральной лодыжки, 40 пациентов с переломами обеих лодыжек, 21 пациент после травмы голеностопного сустава, при отсутствии повреждений костной ткани по данным рентгенографии. Протокол МРТ исследования включал: T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub> и протон-взвешенные последовательности в ортогональных плоскостях, а также T<sub>1</sub> STIR, Flair импульсные последовательности.

В результате при исследовании связочного аппарата было выявлено, что наиболее часто повреждалась латеральная группа связок у 105 обследуемых, в том числе полный разрыв передней таранно-малоберцовой связки у 60, неполный у 30. Разрыв пяточно-малоберцовой связки наблюдался у 12 пациентов, ее разволокнение у 3 обследуемых, полный разрыв задней таранно-малоберцовой связки выявлялся у 15 больных, частичный у 27. Реже повреждался медиальный комплекс связок, дельтовидная связка повреж-

далась у 45 человек, в том числе разрыв большеберцово-таранной части у 30, большеберцово-пяточной части у 13, таранно-ладьевидной части у 4. Признаки разрыва межберцового синдесмоза были выявлены у 55 пациентов.

Отек медиального комплекса связок был зафиксирован у 80 обследуемых, латерального у 50.

При исследовании сухожилий наиболее часто травмировались сухожилия латеральной группы. У 32 больных, имел место неполный продольный разрыв сухожилия m. peroneus brevis. У 24 пострадавших были выявлены признаки теносиновита сухожилий малоберцовых мышц. Среди сухожилий медиальной группы наиболее часто повреждалось сухожилие m. tibialis posterior 30, при этом его полный разрыв был выявлен у 7, частичный у 14. Теносиновит вокруг сухожилия m. flexor hallucis longus был выявлен у 43 человек, у 21 пациента вокруг сухожилия m. tibialis posterior.

Повреждение суставного хряща определялось у 30 человек, в том числе с узурацией суставной поверхности у 16. Рассекающий остеохондрит визуализировался у 15 обследуемых, отек в куполе таранной кости у 45 пациентов, отек в дистальном отделе большеберцовой кости у 24 больных.

Таким образом, проведенные исследования доказали высокую диагностическую ценность МРТ, в выявлении повреждений голеностопного сустава и стопы.

## СОВЕРШЕНСТВАННИЕ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ДИАФИЗОВ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ У ДЕТЕЙ ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УЗ-МОНИТОРИНГА

Зюзько А.В., Никонов В.М., Ситко Л.А., Лопарева Л.И., Зюзько С.С.

Россия, г.Омск, Городская клиническая больница №3

E-mail: azyuzzko@yandex.ru, тел.: +7 (913) 963-96-55

С целью улучшения результатов лечения переломов диафизов длинных трубчатых костей нами проведено проспективное исследование 95 детей от периода новорожденности до 14 лет. Обследованы дети с переломами длинных костей: плечевой кости – (n=24), бедренной кости – (n=14), костей голени – (n=16) и костей предплечья – (n=41) ультразвуковым методом от



момента острой травмы, во время репозиции в режиме реального времени (способом, предложенным нами впервые) и в процессе лечения. Сканирование проводилось в оптимальных условиях для пациента (в кабинете УЗИ, в палате, в реанимационном отделении или малой операционной). При поступлении в лечебное учреждение с помощью ультразвукового сканера проводилась диагностика локализации, характера перелома, а так же вида смещения отломков. Верификация осуществлялась традиционным рентгенологическим методом диагностики. Под контролем экрана на ультразвуковых аппаратах Siemens G-60 и Smart Echo проводилась репозиция отломков по общепринятой методике и применением традиционного способа обезболивания. При устранении углового смещения, но наиболее часто при наличии допустимого смещения, репозиция считалась удовлетворительной. Далее осуществлялся ультразвуковой мониторинг 95 детям в процессе заживления перелома. При иммобилизации гипсовой повязкой исследование проводилось через специально созданное акустическое окно. При иммобилизации аппаратом Илизарова, детям на скелетном вытяжении или липкопластырном вытяжении ограничений при полипозиционном сканировании поврежденной конечности для прохождения ультразвукового сигнала не было. Были выделены стадии ультразвукового заживления перелома, которые тесно коррелировали с данными микроскопических исследований. Это: стадия острого нарушения циркуляции, стадия ранних признаков остеорепарации и восстановления кровоснабжения, стадия ранних признаков формирования соединительно-тканной мозоли, стадия ранних признаков формирования костной мозоли, стадия консолидации. Кроме стадии консолидации остальные предложенные стадии были рентгенонегативными. Улучшение результатов лечения было достигнуто применением ультразвукового мониторинга с помощью которого выявлялось вторичное смещение отломков в более раннюю стадию репаративного процесса, что способствовало своевременной коррекции положения, тем самым вызывало более раннее заживление кости. Так лечились дети с использованием предложенного способа ультразвуковой диагностики и мониторинга. В группу сравнения вошли дети, показания для повторной репозиции которым были определены по данным рентгенологического исследования (что являлось запоздалым, так как попадало в стадию оссификации мозоли), что было отсроченным в сравнении с основной группой.

Оценка эффективности ультразвукового мониторинга проводилась соответственно критериям доказательной медицины и вычислением показателей повышения относительной пользы предложенного мониторинга и вычислением показателей снижения относительного риска поздних повторных репозиций.

**Результатом проведенной работы** стало уменьшение количества поздних повторных репозиций благодаря использованию ультразвукового мониторинга, что, в конечном итоге, приблизило сроки выздоровления, уменьшило количество койко-дней пребывания в стационаре при лечении диафизарных переломов у детей независимо от локализации перелома и вида иммобилизации.

## ДИНАМИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРВИЧНОГО ГИПЕРПАРАТИРЕОЗА

Карлова Н.А., Котова С.М., Бойцова М.Г.,  
Зорин Я.П., Семенова А.А.

Россия, г. Санкт-Петербург, НК и ОЦ «Лучевая диагностика и ядерная медицина» института высоких медицинских технологий медицинского факультета СПбГУ

E-mail: MGBoitsova@mail.ru, тел.: +7 (905) 288-02-17

Эффективность хирургического лечения первичного гиперпаратиреоза у больных, по разным оценкам, колеблется от 93% до 98,8% (Л.Я.Рожинская 2000, Н.И. Голохвастов, 2003, С.М. Черенько, 2007). Удаление аденомы паращитовидных желез приводит к ликвидации основных метаболических расстройств. После операции через 12- 48 часов содержание кальция и паратгормона в крови нормализуется или снижается. В течение месяца исчезают клинические симптомы гиперкальциемии (тошнота, рвота, жажда). Через 3-6 месяцев проходит мышечная слабость и скованность движений, исчезают боли в костях и больные начинают самостоятельно передвигаться. Через 8-12 месяцев пациенты начинают ходить свободно, без ограничений. Отражением положительной динамики после удаления аденомы паращитовидной железы являются лучевые методы исследования которые выявляют процессы обратного развития гиперпаратиреоидных изменений в костях с полным или частичным восстановлением структуры костной ткани.



**Целью исследования** явилось изучение диагностических возможностей современных методов лучевой диагностики в оценке репарации костной ткани.

Под динамическим наблюдением в течение 1–10 лет находились 47 пациентов (15 мужчин и 32 женщины), которым выполнено удаление аденомы паращитовидной железы. Неоднократно за весь период наблюдения проводилось исследование показателей метаболизма костной ткани. У всех пациентов выявлены снижение активности щелочной фосфатазы, содержания кальция, остеокальцина и паратгормона до физиологических значений. В послеоперационном периоде проведена рентгенография различных отделов костно-суставного аппарата, в 21,2% случаев использована КТ.

При традиционном рентгенологическом исследовании через 3 месяца после операции у всех пациентов были выявлены признаки прекращения субпериостального и субхондрального рассасывания костной ткани. Через 3–6 месяцев у 95,8% больных отмечены исчезновение полей резорбции, консолидация патологических переломов. Через 6 месяцев восстановлены замыкающие пластинки и непрерывность костных пластинок внутренних структур. В течение года, в местах бывших полей резорбции (в хирургической шейки плечевой кости, в наружном конце ключицы, в дистальном участке локтевой кости), возникли очаги интенсивного уплотнения костной ткани. Образования в костях по типу гигантоклеточной опухоли перестали увеличиваться в размерах. Патологическая фиброретикулярная ткань замещалась уплотненной функционально недифференцированной костной тканью и имела крупноячеистый вид. Узлы фиброзной ткани в области костных кист могли проследиваться в разных отделах скелета на протяжении 3–5 лет после ликвидации гиперпаратиреоза. Окружающие их замыкающие пластинки при этом могли частично рассасываться. С течением времени весь соответствующий участок преобразовывался в довольно плотную спонгиозную костную ткань. Период активной репарации сменялся периодом медленной репарации, который затягивался на 3–6 лет и переходил в период стабилизации, течение которого состояние костно-суставного аппарата практически не изменялось.

При КТ исследовании в 4,2% случаев вокруг очагов бесструктурного уплотнения кости была выявлена длительно сохраняющаяся узкая зона резорбции, наличие которой зависело от фазы патологической перестройки к моменту норма-

лизации минерального обмена.

Таким образом, применение при динамическом наблюдении современных методов лучевой диагностики позволяет уточнить состояние процесса репарации в костной ткани в различные стадии послеоперационного периода.

**Результаты проведенного исследования** после хирургического удаления аденомы паращитовидной железы в отдельных случаях вызывает полной репарации костной ткани. Патологический процесс либо стабилизируется, либо резко замедляется и восстановление костной ткани полностью не возникает.

## T2-КАРТИРОВАНИЕ СУСТАВНОГО ХРЯЩА У СПОРТСМЕНОВ С ОСТЕОАРТРОЗОМ 2–3 СТЕПЕНИ

Карпенко А.К., Дутова И.Н.

Россия, г. Санкт-Петербург, УДПРФ ФГБУ «Консультативно-диагностический центр с поликлиникой»

E-mail: [irina.dtv@mail.ru](mailto:irina.dtv@mail.ru), тел.: +7 (911) 287-49-27

Остеоартроз является многофакторным дегенеративным заболеванием суставов и характеризуется прогрессирующими изменениями гиалинового хряща. Магнитно-резонансная томография (МРТ) является наиболее важным методом визуализации для оценки дегенеративных изменений суставного хряща, которые часто встречаются у профессиональных спортсменов зимних видов спорта (хоккеисты, фигуристы), а также любителей (горнолыжный спорт).

**Целью нашего исследования** было оценить возможности T2-картирования для определения дистрофических изменений суставного хряща при остеоартрозе у профессиональных спортсменов зимних видов спорта.

**Материалы и методы:** МРТ исследование проводилось на 1,5 Т магнитно-резонансном томографе (Siemens MagnetomAvanto) с использованием катушки для коленного сустава. Стандартный протокол включал в себя изображения, взвешенные по протонной плотности с подавлением сигнала от жира в трех плоскостях, T2 FLASH (GRE). Данные последовательности применялись для морфологического анализа структур коленного сустава. Для оценки зональной структуры суставного хряща мы выполняли T2-картирование в аксиальной, корональной и сагиттальной плоскости



(толщина срезов 3мм, TR/TE=1100/15) с последующей оценкой степени изменений хряща путем построения T2 карт. Мы оценивали суставной хрящ надколенника, латерального и медиального мыщелков бедренной и большеберцовой кости. В ходе нашего исследования было выявлено 40 пациентов с изменениями суставного хряща различной степени, наряду с травмами коленного сустава (повреждения передней крестообразной связки, менисков).

**Результаты:** В повседневной практике последовательности с подавлением сигнала от жира чаще используются для оценки патологии суставного хряща благодаря высокой контрастности изображения между костной тканью и поверхностью гиалинового хряща. При оценке PD ВИ определялись участки гиперинтенсивного МР-сигнала с признаками повреждения суставного хряща различной степени. У 8 пациентов были выявлены крупные дефекты на всю толщину гиалинового хряща, у 20 больных – менее 50% от толщины хряща и 12 пациентов – более чем на 50% от толщины. При полнении T2-картирования с последующим построением T2 карт более отчетливо определялись зоны отека, фиссур и эрозий суставного хряща.

**Заключение:** T2-картирование позволяет с высокой точностью выявлять дистрофические изменения суставного хряща коленного сустава, что способствует профилактике прогрессирования остеоартроза у профессиональных спортсменов.

## ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДИКИ FAST-ИССЛЕДОВАНИЯ В РАБОТЕ МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА

Комаров А.В.<sup>1</sup>, Квасова А.А.<sup>1</sup>,  
Катрич А.Н.<sup>2</sup>, Шамахан К.А.<sup>1</sup>,  
Завражнов А.А.<sup>2</sup>

1 – ГБУЗ ККБ №1 имени профессора С.В. Очаповского, г. Краснодар

2 – Кафедра хирургии №1 ФПК и ППС КГМУ г. Краснодар

**Цель работы:** оценить эффективность использования ультразвуковой диагностики в формате протокола FAST при оказании помощи пациентам с политравмой.

**Задачи:** сократить время диагностики жизнеугрожающих последствий травмы, повы-

сить качество оказания помощи пациентам с политравмой.

**Материалы и методы:** работа основана на анализе результатов диагностики и лечения 1579 пострадавших с травмами, доставленных в ГБУЗ ККБ№1. В период 2010–2012 гг. ежегодное возрастание количества пострадавших и степень тяжести полученных травм диктуют необходимость усовершенствования методик обследования с целью уменьшения временных затрат на выявление жизнеугрожающих повреждений и определение лечебной тактики. Основные методы инструментального обследования, применяемые у поступающих с политравмой, помимо физикального осмотра – рентгенография, ультразвуковое исследование (УЗИ), компьютерная томография, перитонеальный лаваж, лапаро- и торакокопия.

**Результаты:** проанализировав информативность FAST исследования, были получены следующие данные: в диагностике гемоперикарда 100%, гемоторакс 91,7%, пневмоторакс 95,9%, гидроперитонеум 92,3%. Во всех этих ситуациях требуется неотложное хирургическое вмешательство и преимущества УЗИ, такие как портативность, неинвазивность, возможность повторных исследований и проведения параллельно с реанимационными мероприятиями, становятся очевидными. Обследование пациента проходит в условиях реанимационного зала и занимает по FAST протоколу в среднем 2–3 минуты. За последние полтора года с начала использования протокола FAST в нашей клинике летальность снизилась с 9% в 2010 году до 7,8% в 2011–2012 году.

**Выводы:** нами отмечено, что использование стандартизированного протокола FAST позволяет провести полноценный осмотр полости перикарда, грудной и брюшной полости, в ряде случаев избежать применения дополнительных методов диагностики, и как следствие существенно сократить время, затрачиваемое на выявление жизнеугрожающих последствий травмы. Намечившаяся за описываемый период тенденция к снижению летальности в острый период травмы вселяет определенный оптимизм и потребность в его дальнейшем совершенствовании.



## ОСОБЕННОСТИ МР-СЕМИОТИКИ СПОНДИЛИТОВ ПРИ ИММУНОДЕФИЦИТНЫХ СОСТОЯНИЯХ

Котягина С.Е., Колесов В.Ю.,  
Епишина Т.А.

Россия, г. Рязань, ГБОУ ВПО РязГМУ Минздрава России  
E-mail: Miss.cotiagina2010@yandex.ru, тел.: +7 (952) 122-23-29

Спондилит – воспалительное поражение костного мозга позвонка с последующим распространением на все элементы костной ткани. Основные причины развития остеомиелита позвоночника – очаги хронической инфекции в организме человека, травма или хирургическое вмешательство. В настоящее время отмечается рост спондилитов у групп с ослабленным иммунитетом. Особое внимание заслуживают инъекционные наркоманы, где сепсис и септицемия приводят к появлению гнойных очагов в различных тканях. Нередко клинические проявления спондилитов и их течение носит стертый характер. В связи с этим лучевая диагностика этого заболевания имеет особое значение и во многом определяет успех проводимого лечения.

Магнитно-резонансная томография (МРТ) наиболее полно отражает патологические процессы, как в костно-хрящевых структурах, так и в мягких тканях, определяет фазу остеомиелита, дает возможность спрогнозировать исход заболевания, оценить эффективность лечебных мероприятий.

**Целью нашего исследования** служит уточнение особенностей МРТ-семиотики у больных с иммунодефицитными состояниями и определение места МР-томографии в алгоритме лучевого обследования при спондилите.

На базе Областной клинической больницы г. Рязани проанализированы результаты обследования 15 пациентов с гнойным спондилитом (11 мужчин и 4 женщины) в возрасте от 24 до 36 лет, находившихся на лечении в отделениях нейрохирургии и гнойной хирургии. Все 15 испытуемых страдали наркозависимостью с непродолжительными периодами ремиссии и отягощенным соматическим анамнезом (хронический сепсис, гепатит С, посттромбофлебитический синдром вен нижних конечностей и др.). Болевой синдром в пояснично-крестцовом отделе позвоночника отмечен у 7 пациентов, в грудном – у 5, в нижнегрудном и поясничном отделах – у 3-х. Сроки заболевания составили от 2-х до 12 месяцев. Всем пациентам проводилась спондилография в 2-х проекциях и МРТ – исследование на магнитно-резонансном томографе

Magnetom фирмы «Siemens» (индукция поля – 1,5 Тл) по разработанной методике.

Достоверные признаки остеомиелита позвоночника по данным спондилографии (снижение высоты межпозвонкового диска, контактная деструкция тел позвонков) определялись только в 5-ти случаях. У всех 15 больных изменения в позвоночнике носили дегенеративно-дистрофический характер: отмечалась неровность замыкательных пластин вследствие грыж Шморля (14), субхондральный склероз (15), клиновидная деформация единичных позвонков (6), небольшие краевые костные разрастания (5), системный остеопороз (9) и ретролистез (1).

Определяли следующие МРТ-проявления остеомиелита позвоночника: четко выявляли зоны патологического МР-сигнала (неоднородно гиперинтенсивного на Т2-ВИ и гипоинтенсивного на Т1-ВИ) от костного мозга тела позвонка и/или дуг, что соответствовало их инфильтрации (15), контактную деструкцию смежных замыкательных пластинок, как правило, распространяющуюся на тела позвонков (11), асимметричное снижение высоты межпозвонкового диска с очаговым повышением МР-сигнала на Т2-ВИ – дисцит (11), патологическую компрессию тел позвонков с наличием передней клиновидной деформации (3), подвывих в суставных парах и ретролистез (1), отсутствие межпозвонкового диска с формированием фиброзного блока (1), паравертебральные абсцессы (8), абсцессы в окружающих мягких тканях (14), отек (15) и флегмоны (2). Изменения в мягких тканях у больных с иммунодефицитом имели значительные границы и протяженность. У всех пациентов наблюдали выраженное диффузное снижение интенсивности сигнала на Т1- и Т2-ВИ не только в пораженных позвонках, но и во всех костных структурах, попавших в зону обследования, что объясняется хронической интоксикацией костного мозга вследствие употребления наркотических веществ.

К отличительным особенностям МРТ-семиотики спондилитов при иммунодефицитных состояниях (хронической наркомании) следует отнести большую распространенность воспалительного процесса в костных структурах с обязательным вовлечением окружающих мягких тканей и признаки хронической интоксикации костного мозга в виде диффузного понижения его сигнала на Т1- и Т2-ВИ.

Во всех 15 случаях МРТ позволила подтвердить воспалительный характер процесса в позвоночнике, определить его границы, детализировать патологические изменения в костно-суставной системе и мягких тканях. В связи с



этим рационально применять МРТ в качестве первичного метода лучевой диагностики при подозрении на остеомиелит позвоночника или обострении хронической формы у больных со спондилитом.

## РОЛЬ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ОЦЕНКЕ СТЕПЕНИ РИСКА РАННЕГО РАЗВИТИЯ И ПРОГРЕССИРОВАНИЯ ОСТЕОАРТРОЗА ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Медведева О.Ю., Фокин В.А., Пчелин И.Г., Труфанов Г.Е.

Россия, Санкт-Петербург, ФГКВОУ ВПО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова»  
МО РФ, Кафедра рентгенологии и радиологии с курсом  
ультразвуковой диагностики

E-mail: [rentgenvma@mail.ru](mailto:rentgenvma@mail.ru), тел.: +7 (911) 755-34-86

Доля пациентов с идиопатическим остеоартрозом по результатам исследований различных авторов составляет до 25,7% среди всей патологии опорно-двигательного аппарата (Duffy, P.J. 2005). Врожденное или приобретенное нарушение правильной конфигурации головки бедренной кости или вертлужной впадины, обуславливающее несоответствие суставных поверхностей в суставе может выступать в роли одного из предрасполагающих факторов артроза (Machotka, Z. A., 2009).

**Целью** явилось определение МР-признаков риска раннего развития и прогрессирования остеоартроза тазобедренного сустава.

Проанализированы результаты МРТ и клинические материалы обследования 53 человек (мужчин – 27, женщин – 26, средний возраст – 41,3 года) с признаками коксартроза. МР-исследование проводили на аппаратах с индукцией магнитного поля 1,5 Тл, по специально разработанной методике. Определяли величину шеечно-диафизарного угла (ШДУ), угла Виберга, ацетабулярный индекс и угол альфа. Отмечали степень выраженности проявлений симптомов остеоартроза по бальной шкале HOAMS (Hip Osteoarthritis MRI Scoring System) (Roemer F. W. et al., 2011).

При МР-исследовании было выделено две группы пациентов с различной степенью выраженности признаков коксартроза. Среднее

суммарное значение баллов симптомов остеоартроза в первой группе (n=20; 37,7%; средний возраст – 39,5 лет) составило 10±3 балла, во второй (n=33; 62,3%; средний возраст – 44,2 года) – 17±3 балла. Отмечали статистически значимые различия (p<0,05, F=2,63) значений ШДУ у пациентов в двух группах. У 15 (28,3%) пациентов во второй группе среднее значение ШДУ составило 136,40 (± 3,2), у 5 (18,9%) – 124,20 (±2,4). Отрицательные значения ацетабулярного индекса и увеличение угла.

Таким образом, МРТ позволяет оценить степень риска раннего развития и прогрессирования остеоартроза тазобедренного сустава. Наличие врожденного или приобретенного увеличения или уменьшения значений шеечно-диафизарного угла, пограничные значения показателя, отрицательные значения ацетабулярного индекса обуславливают более выраженные патологические изменения в тазобедренном суставе, увеличивают степень выраженности коксартроза.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОГНОЗА И ТАКТИКИ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С АСЕПТИЧЕСКИМ НЕКРОЗОМ С ПОМОЩЬЮ ПОСТПРОЦЕССИНОВОЙ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ МРТ ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ

Медведева О.Ю., Фокин В.А., Пчелин И.Г., Труфанов Г.Е.

Россия, Санкт-Петербург, ФГКВОУ ВПО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ, Кафедра рентгенологии и радиологии с курсом ультразвуковой диагностики

E-mail: [rentgenvma@mail.ru](mailto:rentgenvma@mail.ru), тел.: +7 (911) 755-34-86

Асептический некроз головки бедренной кости – одна из наиболее частых причин инвалидности пациентов с патологией опорно-двигательного аппарата (Helms A. S., 2009). Выделяют травматические и нетравматические причины асептического некроза. Остеонекроз головки бедра после травмы как правило носит односторонний характер (Pavelka K., 2000). Билатеральный процесс чаще определяется у пациентов после длительных курсов глюкокортикостероидов, при системных васкулитах, болезнях накопления и у пациентов





перенесших трансплантацию органов (Mirzai R., 1998). При прогрессировании заболевания у 64% пациентов через два года от момента начала клинических проявлений происходит деструкция головки бедренной кости (Matsuno I.H., 1999). 50% пациентов с асептическим некрозом головки бедренной кости нуждаются в хирургическом лечении в течение 3 лет после постановки диагноза (Pavelka K., 2000). Таким пациентам показана операция тотального эндопротезирования сустава. Эффективность операции связана с риском осложнений как в раннем послеоперационном периоде, так и в отдаленном периоде.

**Цель исследования** — уточнить роль МРТ в диагностике асептического некроза головки бедренной кости, определении тактики лечения пациентов и прогнозе течения заболевания.

Проанализированы результаты МРТ 42 человек (мужчин — 28, женщин — 14, средний возраст — 42,3 года) с асептическим некрозом головки бедра. МР-исследование проводили на аппаратах с индукцией магнитного поля 1,5 Тл, по специально разработанной методике. Определяли отношение объема и площади поверхности участка остеонекроза к объему и поверхности головки бедра. Вычисления производили ручным способом, а также с использованием программного комплекса OsiriX с последующим формированием трехмерной модели зоны асептического некроза. Статистическая обработка показателей проводилась с помощью метода дисперсионного анализа.

При МР-исследовании были определены различные стадии заболевания: стадия некроза (n=20; 47,6%), стадия фрагментации (n=22; 52,4%). Для стадии некроза было характерно отношение площади поверхности участка остеонекроза к площади поверхности головки бедренной кости около 6%; этот показатель для второй группы пациентов составил 25–30%. Различия оказались статистически значимыми: (p<0,001, F=2,5). Связь риска компрессионного перелома участка остеонекроза с объемом была менее четкой (p<0,006; F=0,3), но статистически достоверной.

Таким образом, МРТ позволяет на основании определения величины площади поверхности и объема участка асептического некроза определить риск компрессионного перелома зоны остеонекроза, что может служить прогностическим фактором течения заболевания и влиять на тактику лечения этих пациентов.

## ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА У ДЕТЕЙ

Миронова Ю.А.

КРУ КТМО «Университетская клиника»

E-mail: [mironova-ua@yandex.ua](mailto:mironova-ua@yandex.ua), тел.: +38 (050) 876-25-61

Травматические повреждения костей и суставов как у взрослых, так и у детей занимают ведущее место среди неотложных состояний. Среди общего количества травм детская травма составляет 25–30%. Рентгенологическая диагностика травм локтевого сустава (ЛС) у детей затруднена из-за анатомических и рентгенологических особенностей строения детского локтевого сустава, различных вариантов вторичных центров оссификации и скрытых переломов. Однако возможности рентгенографии для оценки состояния мягких тканей ограничены.

**Цель работы:** изучение возможностей ультразвукового исследования в диагностике острых травматических повреждений локтевого сустава у детей.

**Материалы и методы.** С помощью ультразвукового исследования было обследовано 58 пациентов, в возрасте от 3 до 16 лет с различными видами травматических повреждений локтевого сустава. Для сравнения использовался неповрежденный ЛС контралатеральной конечности.

**Результаты.** При повреждениях связочного аппарата, сухожилий и мышц были обнаружены следующие признаки: нарушение непрерывности хода волокон, утолщение, наличие гипэхогенных и гиперэхогенных включений, наличие свободной жидкости (крови) на уровне повреждения. Прямыми признаками повреждений связок и сухожилий были нарушение целостности структуры (10,3%), наличие гипэхогенных включений (39,7%), наличие гиперэхогенных включений (19%). Достоверно выявить степень разрыва и четко определить его направление по данным УЗИ удавалось не всегда.

При острых травмах локтевого сустава травматические повреждения мягких тканей по данным УЗИ выявлены в 67,2%.

При повреждении зон роста (эпи- и апофизеолизах, остеоэпифизеолизах) УЗИ-признаки были следующие: неравномерное расширение зоны роста при сравнении с здоровой конечностью,



смещение ядра окостенения, наличие жидкости в полости сустава – гемартроз. С помощью ультразвукового исследования повреждения зон роста подтверждены дополнительно у 7,9% пациентов при сомнительных данных на стандартных рентгенограммах. Таким образом, диагноз повреждений зон роста при негативных данных рентгенографии можно объективизировать с помощью УЗИ.

**Выводы.** Ультразвуковой метод диагностики является ценным методом выявления повреждений мягкотканых структур локтевого сустава у детей, без учета которых клинический травматологический диагноз является неполным. С помощью УЗИ повышается эффективность диагностики повреждений зон роста, гипер- и гиподиагностика которых приводит к нежелательным последствиям. Комплексное применение рентгенографии и УЗИ при травмах улучшает качество лучевой диагностики при повреждениях локтевого сустава у детей.

## ПРИМЕНЕНИЕ МСКТ ПОСТРАДАВШИМ В ДТП С СОЧЕТАННОЙ КРАНИОТОРАКАЛЬНОЙ ТРАВМОЙ В ТРАВМОЦЕНТРЕ II УРОВНЯ

Михайленко Ю.В., Пискунова С.Г.,  
Лиманов А.Г., Кузьменко И.А.

Россия, г. Каменск-Шахтинский, МБУЗ Центральная городская больница.

E-mail: [misens@rambler.ru](mailto:misens@rambler.ru), тел.: +7 (928) 147-18-80

**Актуальность.** Дорожно-транспортный травматизм за последние десятилетия стал одной из крупнейших социальных проблем. В 2012 г. в России в ДТП получили ранения 258,6 тысяч человек. Пациенты с сочетанной кранио-торакальной травмой наиболее сложная в клинико-диагностическом плане группа пострадавших. В структуре погибших в результате ДТП составляют более 2/3 раненых. Летальность в данной группе напрямую зависит от оперативности оказания первой медицинской помощи и полного объема ранней госпитальной помощи, что невозможно без быстрой и достоверной диагностической информации.

**Цель исследования.** Изучение рационального применения МСКТ пострадавшим в ДТП с сочетанной кранио-торакальной травмой в травмоцентре II уровня.

**Материалы и методы.** Исследования выполнялись на аппарате «Aquilion-16» фирмы Toshiba, установленном в рамках федеральной программы «Повышение безопасности дорожного движения в 2006–2012 годах». Учитывая необходимость быстрого получения достоверной диагностической информации в период «золотого часа», всем пострадавшим с тяжелой формой травмы применялись протоколы исследования одномоментно сканирующие обширные зоны тела без переключивания больного. Для удобства анализа полученных изображений, применялось два протокола: сканирование головы осуществлялось одномоментно с шейным отделом позвоночника, исследование органов грудной клетки осуществлялось одномоментно с верхним этажом брюшной полости и забрюшинного пространства, при клинически определяемых повреждениях костей таза или признаках абдоминальной травмы одномоментно сканировалось все тело. Предварительное рентгенологическое обследование не проводилось, после проведения МСКТ при повреждениях костей конечностей выполнялась рентгенография.

При выполнении МСКТ головы и шейного отдела позвоночника оценивались:

- наличие, характер, размеры и локализация контузионных очагов головного мозга.

- наличие интракраниальных гематом, их характер, размеры, объем, признаки компрессии вещества мозга, а так же наличие явлений дислокации и вклинения мозговых структур.

- признаки отека вещества мозга.

- характер повреждений костей основания, свода и лицевого черепа – локализация и вид перелома, степень и характер смещения отломков.

- наличие, характер повреждения шейных позвонков, признаки компрессии дурального мешка.

При МСКТ органов грудной клетки оценивались:

- повреждения легочной ткани – зоны ушибов, участки травматических разрывов.

- наличие осложнений – пневмоторакс (признаки его напряженности), гемоторакс, пневмомедиастинум, гемоперикард.

- признаки повреждения трахеи, долевых бронхов, грудной аорты.

- повреждения костных структур грудной клетки – ребер, грудины, грудного отдела позвоночника, пояса верхних конечностей.

- в зоне сканирования признаки торако-абдоминальной травмы – повреждения диафрагмы, паренхиматозных органов верхнего этажа брюшной полости и забрюшинного пространства, наличия гидро- и пневмоперитонеума.



Для оценки состояния использовались программы постпроцессинговой обработки (MPR, MIP, 3-D реформации).

**Результаты.** В период с 2009–2012 гг. комплексная МСКТ была выполнена 168 пострадавшим в ДТП с сочетанной кранио-торакальной травмой. Контузионные повреждения головного мозга выявлены у 86 пациентов, из них у 23 пациентов имелись внутричерепные гематомы. Переломы костей свода, основания черепа, костей лицевого черепа и их сочетание выявлены у 53 пациентов. Повреждения легких в виде очагов ушиба, участков травматических разрывов – у 78 пациентов. Гемо- и пневмоторакс, а так же их сочетание определялись у 54 пациентов. Множественные повреждения костей грудной клетки обнаружены у 105 пострадавших. Единичные и множественные повреждения шейных и грудных позвонков выявлены у 18 пострадавших, у 6 имелись явления компрессии дурального мешка, у одного – признаки анатомического перерыва спинного мозга. Повреждения печени и селезенки выявлены у 6 пострадавших. Повреждения диафрагмы у 2 пострадавших. У 9 пострадавших имелись повреждения костей таза.

МСКТ динамика на 2–3 сутки выполнялась всем пациентам с ЧМТ тяжелой степени, с наличием интракраниальных гематом малого объема, осложненными формами торакальной травмы, пациентам после проведенных оперативных вмешательств. Дальнейшая КТ динамика осуществлялась по клиническим показаниям.

### **Выводы.**

1. МСКТ выполненная в экстренном порядке пострадавшим в ДТП с тяжелой сочетанной травмой является методом выбора, позволяющим, не прибегая к другим диагностическим методикам, с высокой достоверностью оценить распространенность и степень повреждения анатомических структур, для выбора правильной тактики лечения.

2. Использование метода для динамического контроля позволяет производить своевременное выявление осложнений и коррекцию лечения.

## **СРАВНЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ МУЛЬТИСПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ И ОБЫЧНЫХ РЕНТГЕНОГРАММ В ДИАГНОСТИКЕ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ ТРАНСПЕДИКУЛЯРНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПРИ НЕСТАБИЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ПОЗВОНОЧНИКА**

Морозов А.Н., Савелло В.Е.,  
Костеников А.Н., Семелев А.Н.

Россия, г. Санкт-Петербург, НИИ скорой помощи  
им. И.И. Джанелидзе

E-mail: alexx-vma@mail.ru, тел.: +7 (812) 9112142961

**Целью нашего исследования** было изучить возможности МСКТ и обычных рентгенограмм в оценке положения винтов после транспедикулярного остеосинтеза.

Нами обследовано 126 пациентов с травматическими изменениями позвоночника после транспедикулярного остеосинтеза. Для выявления повреждений костных структур и контроля положения винтов выполнялась рентгенография аппаратами АРЦ и КРЦ «ОКО» в стандартных прямой и боковой проекциях и МСКТ на томографе «Aquilion-16» (фирма Тошиба). Для оценки состояния повреждения мягкотканых, костных структур и положения металлоконструкций использовался пакет программ постпроцессорной обработки изображений (MPR, VRT). Установлено, что наиболее частым осложнением после транспедикулярной фиксации позвоночника является неправильное положение винтов. Перфорация медиальной стенки ножки позвонка выявлена у 1 (1%) пациента на рентгенограммах и у 14 (11%) пациентов на томограммах. Перфорация передней грани позвонка (неправильная длина винта) отмечалась на рентгенограммах у 18 пациентов (14%), при МСКТ у 24 человек (19%). Перфорация винтом верхней/нижней замыкательной пластинки позвонка выявлена при рентгенографии у 3 человек (2%), при МСКТ – у 5 человек (4%). Так же субъективно отмечается недостаточное качество большинства рентгеновских снимков для адекватной оценки положения винтов.

Учитывая большое количество ложноотрицательных результатов рентгенографии при



диагностике осложнений транспедикулярного остеосинтеза необходимо дополнять его и, по возможности, заменять компьютерной томографией, которая позволяет объективно оценить состояние и положение металлоконструкции, мягкотканых и костных структур.

## ТРУДНОСТИ РАННЕЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ МР-ДИАГНОСТИКИ ПСОРИАТИЧЕСКОЙ ПОЛИАРТРОПАТИИ С РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ И ПОДАГРОЙ

Обраменко И.Е.

Россия, г. Волгоград, ГБУЗ «Волгоградский областной клинический кардиологический центр»

E-mail: [custvol@yandex.ru](mailto:custvol@yandex.ru), тел.: +7 (903) 327-38-38

**Целью исследования** было совершенствование лучевой диагностики псориатической полиартропатии.

Проведено клиническое, лабораторное и лучевое обследование 120 пациентов с воспалительными полиартропатиями в возрасте от 18 до 58 лет: из них 50 (41,7%) человек с ревматоидным артритом, 50 (41,7%) – с подагрической полиартропатией, 20 (16,6%) – с псориатической полиартропатией. Всем больным проводилась рентгенография пораженных суставов в двух стандартных проекциях на аппарате Serigraf CF (Siemens) и МРТ на аппаратах Magnetom Vision (Siemens) и Magnetom Espree (Siemens) с напряженностью магнитного поля в 1,5 Тл.

По результатам исследования у пациентов с псориатической полиартропатией при МРТ определялись суставной синдром, синдром внесуставных проявлений воспалительного процесса и синдром образования субхондральных эрозий.

Суставной синдром при МРТ проявлялся в виде неравномерного истончения или разрушения суставного хряща (n = 10), утолщения синовиальной оболочки, наличия выпота в полости суставов (n=16), бурситов.

Синдром внесуставных проявлений воспалительного процесса определялся в виде теносиновита (n=11) и асимметричного отека периартикулярных мягких тканей (n=14). Чаще поражались общее синовиальное влагалище мышц-сгибателей кисти, синовиальные влагалища сгибателей пальцев кисти, синовиальное

влагалище разгибателя мизинца кисти, синовиальные влагалища длинного сгибателя большого пальца и сгибателей пальцев стопы.

Субхондральные эрозии суставных поверхностей костей визуализировались у 10 пациентов в области суставных поверхностей фаланг кистей и стоп, пястных костей, костей проксимального ряда запястья, в месте прикрепления суставной капсулы и в 90,0% случаев были с ободком остеосклероза по периферии.

Проявления суставного синдрома при ревматоидном артрите и подагрической полиартропатии отличались от псориатического артрита.

Чаще наблюдались деструктивные изменения хряща в ранние сроки заболевания (75,0%). У 16% больных ревматоидным артритом отмечалась более выраженная пролиферация синовиальной оболочки суставов (паннус). Выпот в полости суставов при подагре в 20,0% случаев, у больных ревматоидным артритом в 24,0% случаев был неоднородный.

У 29 (29,0%) больных с поражением коленных и локтевых суставов определялись признаки бурсита.

В отличие от псориатической полиартропатии, у 23 (23,0%) больных подагрой (n=10) и ревматоидным артритом (n=13) выявлялся синдром отека костного мозга.

При синдроме внесуставных проявлений воспалительного процесса у 52 (52,0%) человек определялись теносиновиты, в 71 (71,0%) случае – асимметричный отек периартикулярных мягких тканей. При ревматоидном артрите отмечалось нарушение дифференцировки периартикулярных мягких тканей.

При ревматоидном артрите также выявлялся синдром образования субхондральных эрозий (n=42). Субхондральные эрозии были без ободка остеосклероза, локализовались чаще в костях запястья, пястных костях и суставных поверхностях проксимальных фаланг II–III пальцев кисти.

Субхондральные кисты выявлялись у 21 (42,0%) пациента с ревматоидным артритом.

У больных подагрой в 42 (84,0%) случаев при МРТ определялся синдром образования подагрических узлов (тофусов).

Таким образом, применение МРТ позволило значительно повысить информативность клинико-лучевого обследования пациентов с псориатической полиартропатией и провести дифференциальную диагностику псориатической полиартропатии с подагрической полиартропатией и ревматоидным артритом.



## ИНФОРМАТИВНОСТЬ ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ОСТЕОИД-ОСТЕОМЫ У ДЕТЕЙ

Поздеев А.П., Чигвария Н.Г.

Россия, г. Санкт-Петербург, ФГБУ «НИДОИ им. Г.И. Турнера» Минздрава РФ

E-mail: chigvariya72@mail.ru, тел.: +7 (911) 241-48-55

Остеоид-остеома относится к доброкачественным костеобразующим новообразованиям скелета и, по данным литературы, составляет 2–3% от всех первичных неоплазм костей. В большинстве публикаций указывается на неизменную чёткость клинико-рентгенологических проявлений опухолевого процесса и высокую вероятность его безошибочного распознавания. Тем не менее, как показывает анализ клинического материала, на практике частота диагностических и, как следствие, тактических ошибок при данном заболевании остаётся довольно высокой, что, в первую очередь, негативно отражается на качестве жизни пациентов в течение всего периода диагностического поиска.

С целью определения информативности лучевых методов исследования при диагностике остеоид-остеомы у детей изучены результаты обследования и хирургического лечения 52 детей и подростков с гистологически верифицированной остеоид-остеомой, находившихся на лечении в отделении костной патологии ФГБУ «НИДОИ им. Г.И. Турнера» в период с 1980 по 2012 годы. Возраст пациентов: 9–18 лет. Опухоль имела следующую локализацию: бедренная кость – 21 наблюдение, большеберцовая – 15, плечевая – 6, таранная – 4, лучевая – 1, малоберцовая – 1, пяточная – 1, надвертлужная область подвздошной кости – 3, лопатка – 1. У одного пациента выявлена двойная локализация опухолевого процесса – в лучевой и малоберцовой костях. В работе использованы клинический, рентгенологический, компьютерно-томографический, радионуклидный и патоморфологический методы исследования.

Анализ клинического материала показал, что продолжительность периода с момента появления у ребёнка жалоб и до распознавания опухолевого процесса составила от 1 до 34 месяцев (в среднем – 8 месяцев). Основной жалобой являлась боль. Однако, представленный в литературе как «типичный», изнуряющий ночной болевой синдром был выявлен только у 41 паци-

ента (72%). Признаки реактивного синовита и контрактуры в суставах были характерны для пациентов с определённой локализацией опухолевого процесса: шейка бедренной кости, надвертлужная область, таранная кость. Гипотрофия мягких тканей поражённой конечности имела место у всех пациентов с продолжительностью заболевания более 4 месяцев.

Рентгенологически в поражённых трубчатых костях обнаруживался асимметрично расположенный локально утолщенный участок склерозированной кости с очагом «просветления» диаметром до 1,5 см. Различные режимы реконструкции изображения при компьютерной томографии позволяли получить максимально объективное представление о расположении «гнезда» опухоли: субпериостальное, интракортикальное, субкортикальное. Напротив, у всех пациентов с локализацией опухоли в костях таза и позвонках и у части детей с поражениями таранной кости и проксимального отдела бедренной кости первичная рентгенологическая диагностика была неинформативна. В этих случаях с целью топической диагностики процесса нами проводилось радиоизотопное исследование скелета, при котором выявлялись регионарная гиперваскуляризация (в среднем 155%) и гиперфиксация (в среднем 270%) радиофармпрепарата соответствующей локализации. На основании результатов сцинтиграфии чётко обозначалась «зона интереса» для последующего компьютерно-томографического исследования. Учитывая особенности клинических проявлений опухоли, при выявлении очагов, подозрительных на остеоид-остеому, проводилась дифференциальная диагностика со следующими патологическими процессами: первично-хронической формой остеомиелита, метафизарным фиброзным дефектом, юстакортикальной хондромой и остеомой.

Дифференцированное назначение комплекса лучевых методов исследования (рентгенография, сцинтиграфия, компьютерная томография) детям с подозрением на остеоид-остеому позволило во всех наблюдениях идентифицировать опухолевый процесс на дооперационном этапе, способствовало ранней топической диагностике заболевания и своевременному выполнению оперативного вмешательства.



## МУЛЬТИСПИРАЛЬНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ОСТАТОЧНОГО ПОДВЫВИХА БЕДРА У ДЕТЕЙ

Попов В.В.<sup>1</sup>, Шолохова Н.А.<sup>2</sup>,  
Скопина А.А.<sup>1</sup>, Кульгускин И.Ю.<sup>1</sup>

1 – Россия, г. Москва, ГБУЗ «Детская городская больница №19 им. Т.С. Зацепина ДЗМ».

2 – Россия, г. Москва, Кафедра лучевой диагностики ГОУ ВПО «МГМСУ МЗ и СР РФ».

E-mail: sholohova@bk.ru, моб.тел.: +7 (926) 585-39-09

**Целью явилось** определение диагностических возможностей МСКТ в выборе тактики дальнейшего лечения у детей с формированием остаточного подвывиха при лечении врожденного вывиха бедра. Проведен анализ результатов исследования методом МСКТ 24 пациентов в возрасте 2,5–17 лет, у которых отмечалось формирование остаточного подвывиха бедра после консервативного и оперативного лечения врожденного вывиха бедра. Показаниями к компьютерной томографии являлась оценка анатомических соотношений в тазобедренных суставах. Рентгеновская компьютерная томография выполнялась на аппарате TOСНІВА Aquilion PRIME (ТХS – 302 А) в спиральном режиме сканирования. Постпроцессорная обработка изображений проводилась на основной консоли томографа, с применением программ реконструкции изображений MPR и 3D. Анализ полученных данных проводился на рабочей станции Vitrea Enterprise Suite. В результате определения пространственного соотношения в тазобедренных суставах выявлено: нарушение центрации (латеропозиция) головок бедренных костей в вертлужной впадине – 10 (41,6%) пациентов; снижение степени покрытия проксимального отдела бедренной кости крышей вертлужной впадины – 10 (41,6%) пациентов, антегорсия шеек бедренных костей – 9 детей (37,5%). С односторонним поражением выявлено 10 (41,6%) пациентов, у 14 (58,4%) детей двусторонняя патология тазобедренного сустава. Обработка данных МСКТ с мультипланарной и 3D реконструкцией дала возможность получить объемное и пространственное изображения области тазобедренных суставов, определить достоверную центрацию головки бедренной кости, антеверсию, степень покрытия головки бедра ацетабулярной впадиной, что явилось решающим фактором для выбора метода лечения. Хирургическое вмешательство было

выполнено у 10 (41,6%), консервативное лечение продолжено у 14 (58,4%) пациентов. В итоге следует отметить, что МСКТ может использоваться, как методика уточняющего характера при определении тактики ведения больных с остаточным подвывихом бедра.

## ИЗМЕРЕНИЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ТРАВМЫ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

Припорова Ю.Н., Труфанов Г.Е.,  
Бойков И.В.

Россия, Санкт-Петербург, ФГКВБОУ ВПО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ, Кафедра рентгенологии и радиологии с курсом ультразвуковой диагностики

E-mail: rentgenvma@mail.ru, тел.: +7 (911) 769-62-06

**Актуальность проблемы** травмы шейного отдела позвоночника обусловлена большой ее распространенностью, выраженностью клинических проявлений, нередко с явлениями грубого неврологического дефицита, длительными сроками временной утраты трудоспособности и стационарного лечения, высоким уровнем инвалидизации и смертности больных, большими материальными затратами на лечение.

**Целью исследования** явилось определение диагностической ценности морфометрических показателей при компьютерной томографии у пострадавших с травмой шейного отдела позвоночника.

КТ выполняли на различных аппаратах фирмы «Siemens» и фирмы «Toshiba».

С целью анализа полученных данных всем пострадавшим в процессе выполнения КТ проводилась оценка морфометрических показателей, включавшая для верхнешейного отдела позвоночника: оценка целостности поперечной связки, используя правило Spence, измерение ширины сустава Крювелье (срединный атлантоосевой сустав), выявление асимметричного положения латеральных масс С<sub>I</sub> позвонка относительно зубовидного отростка С<sub>II</sub> позвонка; для нижнешейного отдела позвоночника: выявление процента смещения позвонков, используя метод Meyerding (отношение расстояния от заднего края тела нижележащего позвонка до заднего края тела вышележащего смещенного



позвонок к длине тела смещенного позвонка умноженное на 100), оценка угловой деформации при выявлении травматического повреждения передних отделов позвоночника.

Было обследовано 127 пострадавших с повреждением шейного отдела позвоночника. У 40 пациентов было диагностировано повреждение верхнешейного отдела позвоночника, у 87 пострадавших – нижнешейного отдела позвоночника.

Из 40 пациентов с травмой верхнешейного отдела позвоночника у 11 больных было выявлено повреждение  $C_1$  позвонка, у 28 больных –  $C_{II}$  позвонка, один больной был с повреждением мыщелков затылочной кости. В группе поврежденных  $C_1$  позвонка преобладающее количество имели пациенты с переломом Джефферсона – 5 (3,9%) человек. В группе поврежденных  $C_{II}$  позвонка – отмечалось наибольшее количество больных с травмой зубовидного отростка  $C_{II}$  позвонка – 12 (9,4%) человек. У большинства обследованных пострадавших с травмой верхнешейного отдела позвоночника (47,5%) было выявлено асимметричное положение зубовидного отростка  $C_{II}$  позвонка относительно латеральных масс  $C_1$  позвонка и у 12,5% отмечалось нарушение целостности поперечной связки, используя правило Spence.

Из 87 пострадавших с травматическим повреждением нижнешейного отдела позвоночника у 79 (62,2%) пациентов отмечалось сочетанное поражение в виде компрессионных и компрессионно-оскольчатых переломов тел позвонков с их вывихами или подвывихами. Из них преобладающее количество имели пациенты со сцепленными вывихами – 26 (20,4%). У 5 пострадавших диагностированы изолированные компрессионные и компрессионно-оскольчатые переломы  $C_{III}$ – $C_{VII}$  позвонков, изолированные переломы дужек и отростков  $C_{III}$ – $C_{VII}$  позвонков – у 3 пациентов. У большинства (86,2%) пострадавших с травмой нижнешейного отдела позвоночника был выявлен процент смещения тел  $C_{III}$ – $C_{VII}$  позвонков более 25%, у 59,8% пострадавших была выявлена угловая деформация тела позвонка более  $11^\circ$ . У 45,9% обследованных отмечалось сочетание критических значений проведенных морфометрических показателей. У большинства (86,2%) пострадавших с травмой нижнешейного отдела позвоночника был выявлен процент смещения тел  $C_{III}$ – $C_{VII}$  позвонков более 25%, у 59,8% пострадавших была выявлена угловая деформация тела позвонка более  $11^\circ$ . У 45,9% обследованных отмечалось сочетание критических значений проведенных морфометрических показателей.

Таким образом, выполнение КТ при травме шейного отдела позвоночника с применением методики измерения морфометрических показателей позволяет визуализировать характер переломов, величину и направление смещения костных отломков, заподозрить и определить наличие стабильности или нестабильности шейного отдела позвоночника.

## ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ У ПОСТРАДАВШИХ С ТРАВМОЙ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА С ПРИМЕНЕНИЕМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ

Припорова Ю.Н., Труфанов Г.Е.,  
Бойков И.В.

Россия, Санкт-Петербург, ФГКВБОУ ВПО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ, Кафедра рентгенологии и радиологии с курсом ультразвуковой диагностики

E-mail: [rentgenvma@mail.ru](mailto:rentgenvma@mail.ru), тел.: +7 (911) 769-62-06

От избирательности и несвоевременности выбора методов лучевой диагностики для оценки повреждений структур шейного отдела позвоночника (повреждение спинного мозга, наличие гематом, наличие смещения и характера переломов тел позвонков, связочного аппарата, стеноза позвоночного канала и межпозвоночных отверстий, повреждения межпозвоночных дисков) зависит тактика, объем хирургического вмешательства.

**Цель исследования** – определить возможности компьютерной томографии в послеоперационном периоде у пострадавших с травмой шейного отдела позвоночника.

КТ выполняли на различных аппаратах с количеством срезов не менее 4-х. Было обследовано 127 пострадавших с повреждением шейного отдела позвоночника в дооперационном периоде. У 40 пациентов было диагностировано повреждение верхнешейного отдела позвоночника, у 87 пострадавших – нижнешейного отдела позвоночника. Из 127 пострадавших 117 (92,1%) были прооперированы, 10 человек (7,9%) получили консервативное лечение. Послеоперационное наблюдение проводили в раннем послеоперационном (в течение суток после операции) и позднем послеоперационном (раз в месяц в течение 3–4 месяцев).

Консервативное лечение включало наружную фиксацию шейного отдела позвоночника



при помощи: Гало-аппарата (1 пациент), воротника «Филадельфия» (8 человек) и краниоторакальной повязки (1 человек).

Оперативные вмешательства включали в себя декомпрессию спинного мозга и нервных корешков, дискэктомию, удаление костных отломков, тел позвонков, вправление вывихов позвонков и корпородез (межтеловой, передний, задний). Виды оперативных вмешательств зависели, в первую очередь, от уровня повреждения. Трансдентальную фиксацию винтом проводили при переломах зубовидного отростка  $C_{II}$  позвонка (у 12 человек – 9,4%). Окципитоспондилодез осуществляли при повреждении на уровне  $C_I-C_{II}$  (у 21 человека – 16,5%). Корпорэктомию, межтеловой корпородез при помощи кейджей (при дискэктомии у 98 пациентов – 77,1%) и Mesh (при корпорэктомии у 71 пациента – 55,9%) осуществляли при повреждении на уровне  $C_{III}-C_{VII}$ . Задний корпородез (крючковой системой – 80 человек (62,9%), винтовой фиксацией – 16 человек (12,5%)) осуществлялся при травматических изменениях на всех уровнях, передний (пластиной – 45 человек (35,4%)) – на уровне  $C_{III}-C_{VII}$ .

Для контроля качества корпородеза проводили КТ-исследование в раннем послеоперационном периоде. Для оценки консолидации переломов, формирования костных блоков выполнялось КТ-исследование раз в месяц в течение 3–4 месяцев. У 12 из 21 больного после проведенного окципитоспондилодеза, при ежемесячном КТ-мониторинге консолидации переломов на уровне  $C_I-C_{II}$ , металлоконструкцию удалили по истечении 3-х месяцев (по результатам 4-го послеоперационного КТ-исследования), 7 пациентам – через 4 месяца после операции (по результатам 5-го послеоперационного КТ-исследования). Учитывая громоздкость металлоконструкции при Гало-фиксации, снятие ее стало возможным через 3 месяца после установки, по результатам 4-го послеоперационного КТ-исследования констатирующего консолидацию перелома зубовидного отростка  $C_{II}$  позвонка III типа.

У 53 из 87 пострадавших с травмой нижнешейного отдела позвоночника после проведенного лечения, при ежемесячном КТ-мониторинге консолидации переломов на уровне  $C_{III}-C_{VII}$  отмечалась по истечении 3-х месяцев (по результатам 4-го послеоперационного КТ-исследования), у 34 пострадавших – через 4 месяца после операции (по результатам 5-го послеоперационного КТ-исследования).

Таким образом, выполнение КТ-мониторинга целесообразно сразу после оперативного вмеша-

тельства с целью контроля качества выполненного корпородеза и в течение последующих 3–4 месяцев для констатации факта консолидации костных травматических изменений.

## «СКОЛИОТИЧЕСКИЕ СКАЧКИ» РОСТА СКЕЛЕТА

Ратникова Н.Е.

Россия, Пермский край, город Чусовой, МБУЗ «Чусовская городская детская поликлиника»

E-mail: doctor-rat74@yandex.ru, тел.: +7 (902) 478-94-32

Сколиоз относится к числу наиболее сложных проблем современной ортопедии. Это заболевание характеризуется целым комплексом типичных морфологических, а следовательно, рентгенологических изменений позвоночника, грудной клетки, таза, внутренних органов. Но при сколиозе отмечаются и функциональные изменения. Когда у ребенка в положении стоя имеется боковое искривление позвоночника, а в положении лежа оно исчезает, речь идет о функциональном искривлении позвоночника. Сколиоз – нередкое заболевание детского и подросткового возраста. Известно, что рост скелета по времени протекает неравномерно. Существуют физиологические колебания интенсивности роста. Наиболее быстрый рост скелета приходится на период полового созревания. Нет необходимости говорить, что рентгенологический метод наряду с клиническим является основным при исследовании. В используемой классификации сколиозов по Чаплину В.Д. оценивают все показатели. Так для I степени сколиоза характерно асимметрия частей корпуса, мышечный вал на стороне искривления, угол искривления до  $10^\circ$ . Для II степени – асимметрия частей корпуса более выражена, мышечный вал четко определяется. Рентгенологически имеется торсия, клиновидная деформация тел, угол составляет от  $10^\circ$  до  $25^\circ$ . При III степени асимметрия корпуса увеличивается. Грудная клетка деформирована. Выраженная торсия и клиновидная деформация тел и дисков. Угол сколиоза составляет от  $25^\circ$  до  $40^\circ$ . IV степень характеризуется более грубой и фиксированной деформацией позвоночника и грудной клетки. Угол искривления составляет уже более  $40^\circ$ .

**Целью исследования** является оценка морфологических и функциональных изменений грудного отдела позвоночника у юношей подросткового возраста. В нашем лечебно-профилак-





тическом учреждении было обследовано 197 юношей в возрасте 16 лет. Из них абсолютно здоровыми являются 6 человек! У остальных 191 пациента в клинической картине имеются: асимметрия лопаток, искривление линии остистых отростков, мышечный вал на стороне искривления. У пациентов со второй степенью сколиоза (3,6%) асимметрия рефлексов и вегетативные нарушения. Каждому из них проведено рентгенографическое исследование грудного отдела позвоночника в прямой проекции горизонтально и вертикально, в боковой проекции вертикально с последующей рентгенометрией. При оценке рентгенометрических показателей: у всех юношей архитектура губчатого вещества тел грудных позвонков не нарушена, но отсутствовало отчетливо выраженное физиологическое нарастание линейных размеров высоты тел этих позвонков. У 65% обследованных отмечается несовпадение стадии оссификации с паспортным возрастом, что расценивается как показатель замедления темпов формирования позвоночника. Нарушение пространственного положения позвоночника у 96,9% (191 подросток) проявлялось в появлении патологических изгибов во фронтальной плоскости, как в вертикальном, так и в горизонтальном положении. Наиболее удобным для практического применения при обеспечении достаточной точности измерения является методика Кобба, заключающаяся в измерении величины угла, образующегося на пересечении перпендикуляров, восстановленных навстречу друг другу от касательных к верхним поверхностям тел нейтральных позвонков. Так у 184 исследованных выявлена сколиотическая деформация грудного отдела I степени (угол составляет 1–10°) и у 7 юношей – II степени (угол составляет 10–25°). При оценке рентгенофункциональных показателей эластических свойств диска во всех случаях со сколиотической деформацией имелось увеличение высоты диска на 1–2 мм на рентгенограмме, произведенной в горизонтальном положении пациента, по сравнению с высотой его на рентгенограмме, произведенной в положении пациента стоя, что является признаком сохранения нормальной эластичности желатинозного ядра. У всех юношей со второй степенью сколиоза имеется асимметрия расположения анатомических компонентов позвонка (торсия). Т.к. исследования проводились в горизонтальном и вертикальном положении пациента, важной для нас стала оценка стабильности деформации грудного отдела. Одной из методик в данном случае может служить индекс стабильности Казьмина, который выражается следующим отношением:

180-А/180-А1, где А – угол искривления позвоночника в положении больного лежа, а А1 – угол искривления в положении больного стоя. Наиболее благоприятным является индекс стабильности равный 0, т.к. в этом случае в положении лежа позвоночник не имеет искривления. Так у 12,5% обследованных, а это 24 человека, угол искривления позвоночника в положении стоя и лежа не менялся, следовательно, имеет место фиксированная форма сколиоза. Количество пациентов, у которых искривление позвоночника появляется только в положении стоя, составляет всего 10% – это 10 человек, т.о. имеется лишь функциональное искривление позвоночника. И у оставшихся 77,5% (157 человек) угол сколиоза уменьшен, но не исчез. Поскольку развитие и прогрессирование сколиоза связаны с физиологическими скачками роста скелета (в период полового созревания – в нашем случае), можно предположить, что этот рост вызван асимметричным торможением ростковых элементов тел позвонков. Эти патологические силы, очевидно, способствуют торсии позвонков. И все таки, с учетом приведенных выше исследований, признаки сколиоза, его прогрессирование, симптомы, указывающие на завершение роста скелета и стабилизацию искривления, являются только началом диагностики. Необходимость в дальнейшем динамическом наблюдении прогрессирования сколиоза очевидна.

#### Литература:

1. Садофьева В.И., Рентгенофункциональная диагностика заболеваний опорно-двигательного аппарата у детей/ А.: Медицина, 1986- с. 240
2. Сампиев М. Т., Лака А. А., Загородний Н. В., Сколиоз/ ГЭОТАР- Медиа, 2008, с. 156
3. Вышинская Л., Сколиоз – угроза жизни подростка // «Вечерние вести», 2116188 (1088), 11 декабря 2003, с. 8

## ОСТЕОСЦИНТИГРАФИЯ ПРИ КОСТНО-СУСТАВНОМ ТУБЕРКУЛЕЗЕ, ОСЛОЖНЕННОМ СВИЦАМИ И АБСЦЕССАМИ

Савин И.Б., Советова Н.А.

Россия, г. С.-Петербург, ФГБУ «СПбНИИ Фтизиопульмонологии» Минздрава России

E-mail: sava-doc2011@yandex.ru, тел.: +7 (981) 705-22-89

**Целью работы** является повышение эффективности диагностики метаболизма в костной ткани у пациентов туберкулезными артритами, осложненными свищами и абсцессами радионуклидным методом остеосцинтиграфии (ОСГ).



**Материал и методы.** Остеосцинтиграфия выполнена у 137 пациентов с костно-суставным туберкулезом (КСТ): остит – 4, туберкулезные артриты в различные стадии 133 (синовиты – 13, стадия разговора – 102, стадия затихания – 18); из них с осложнениями в виде свищей и абсцессов – 41 (29,9%). Преобладали пациенты с поражением тазобедренного и коленного суставов – 109 (79,4%). Исследование проводилось на гамма-камере с использованием радиофармпрепарата (РФП) – <sup>99m</sup>Tc-технефор по стандартной методике с модификацией обработки изображения.

**Результаты.** У пациентов активным процессом (синовит и стадия разгара), так и неактивным туберкулезом суставов в стадии затихания отмечалась гиперфиксация (ГФ) препарата, но уровень накопления РФП в различных стадиях течения туберкулезного артрита отличался. Туберкулезные синовиты и артриты в стадии разгара сопровождались высокой ГФ, причем, синовиты достоверно выше ( $p < 0,001$ ). Осложнения свищами и абсцессами у пациентов туберкулезными артритами в стадии разгара приводили к резкому возрастанию ГФ и в среднем составляла 375% ( $p < 0,001$ ), а в 8 случаях (19,5%) осложненных форм повышение накопления достигало 5–15-кратного превышения (500–1470%). В стадии затихания ГФ препарата снижалась и становилась незначительной, а у некоторых пациентов приближалась к норме.

**Выводы.** Метод ОСТ позволяет выявить изменения метаболизма в костной ткани в зависимости от активности процесса, стадии течения туберкулезных артритов, наличия осложнений в виде свищей и абсцессов, дополняя базовый рентгенологический метод.

## МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ НЕОСЛОЖНЕННЫХ КОМПРЕССИОННЫХ ПЕРЕЛОМОВ ГРУДНЫХ ПОЗВОНКОВ У ДЕТЕЙ

Сергиеня О.В., Адаева Е.Н., Пчелин И.Г.

Россия, Санкт-Петербург, ФГКВБОУ ВПО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ, Кафедра рентгенологии и радиологии с курсом ультразвуковой диагностики

E-mail: [rentgenvma@mail.ru](mailto:rentgenvma@mail.ru), тел.: +7 (921) 351-36-24

**Целью явилось** определение возможностей МРТ в полноценной характеристики компрес-

сионных переломов грудного отдела позвоночника у детей.

Обследовано 54 детей в возрасте от 6 до 17 лет, из них 29 девочек и 35 мальчиков. Всем пациентам проводили рентгенографию и МРТ грудного отдела позвоночника. Рентгенологическое исследование выполнялось на аппарате Swissray в двух проекциях по общепринятой методике, МРТ – на аппарате Siemens «Essenza» с индукцией магнитного поля 1,5 Тл, с толщиной среза не более 3 мм.

У 43 детей при проведении МРТ было подтверждено наличие неосложненных компрессионных переломов грудных позвонков. При выполнении рентгенографии грудного отдела позвоночника у 4 детей не было выявлено костно-травматических изменений. Учитывая выраженный болевой синдром, было принято решение выполнить МРТ, при котором было определено наличие трабекулярного отека в телах позвонков. Такой отек расценен как контузионные изменения. У 7 пациентов по результатам рентгенографии на основании изменения формы тел позвонков было заподозрено наличие компрессионных переломов. При проведении МР-исследования не было выявлено травматических повреждений. Изменение формы тел позвонков у этих детей было следствием диспластического варианта развития позвонков, неполной оссификации апофизов тел позвонков.

МРТ является методом выбора в диагностике компрессионных переломов позвоночника у детей.

## ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА СИНДРОМА КОСТНО-ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ КРУПНЫХ СУСТАВОВ

Серова Н.С., Куралесина В.Н.

Россия, г. Москва, ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России

E-mail: [viktoriya01@list.ru](mailto:viktoriya01@list.ru), тел.: +7 (906) 671-97-13

**Цель и задачи.** Определить диагностические возможности методов лучевой диагностики (рентгенографии – РГ, компьютерной томографии – КТ, магнитно-резонансной томографии – МРТ) в выявлении костно-травматических повреждений крупных суставов.

**Материалы и методы.** Обследовано 95 пациентов в возрасте 18–65 лет с различными травмами суставов: 74 пациента с травмой



коленного сустава, 15 – с травмой плечевого сустава, 3 – с травмой локтевого сустава, 3 – с травмой тазобедренного сустава. Рентгенография применялась в 95 случаях, компьютерная томография – у 52 пациентов, магнитно-резонансная томография проведена у 95 пациентов.

**Результаты.** При выполнении исследований (РГ, КТ, МРТ) пациентам с травмами суставов различные костно-травматические изменения (контузионные повреждения губчатого вещества костей, импрессионные переломы, импрессионно-раскалывающие переломы, авульсионные переломы, оскольчатые переломы без смещения отломков) были выявлены у 65 пациентов: 55 (84,6%) в коленном суставе, 3 (4,6%) в тазобедренном, 3 (4,6%) в локтевом, 4 (6,1%) в плечевом. Критериями оценки костной ткани при РГ и КТ являлись наличие четко отграниченных линий перелома, нарушение целостности (непрерывности) кортикального слоя, наличие свободных костных фрагментов; при МРТ, помимо вышеуказанных изменений, учитывались реактивные изменения МР-сигнала от губчатого вещества. Во всех случаях оценивались изменения формы суставных поверхностей костей. В 22 (33,8%) случаях были выявлены линии перелома: методом РГ – у 9 (13,8%) пациентов, методом КТ – у 22 (33,8%) пациентов, методом МРТ – у 22 (33,8%) обследуемых. Нарушение непрерывности кортикального слоя в зоне повреждения было отмечено у 28 (43%) пациентов: на рентгенограммах у 11 (16,9%) человек, на компьютерных томограммах – у 28 (43%), на магнитно-резонансных томограммах – у 22 (33,8%) пациентов. Наличие костных фрагментов было выявлено в 6 (9,2%) случаях (во всех случаях – при авульсионных переломах): на РГ – в 2 (3%) случаях, на КТ – у 6 (9,2%) пациентов, на МРТ визуализация фрагмента в 2 (3%) случаях. Изменения формы суставных поверхностей костей было выявлено в 38 (58,4%) случаях: методом РГ – у 13 (20%) пациентов, методом КТ – у 38 (58,4%) пациентов, методом МРТ – у 38 (58,4%) пациентов. Во всех 65 (100%) случаях на МРТ визуализировались изменения МР-сигнала, соответствующие реактивным изменениям губчатого вещества (трабекулярный отёк) в зоне повреждения.

**Выводы.** МРТ и КТ превосходят стандартную рентгенографию в выявлении костно-травматических повреждений крупных суставов. Диагностические возможности МРТ не уступают КТ в визуализации линий перелома костей суставов. КТ более информативна, чем МРТ, в визуализации и оценке смещения костных фрагментов при авульсионных перело-

мах. МРТ является единственным методом, наглядно демонстрирующим реактивные изменения губчатого вещества костей при травматических повреждениях суставов.

## ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ МУЛЬТИСПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ ПРИ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЕ КОСТЕЙ ТАЗА И ГРУДНОЙ КЛЕТКИ У ПОСТРАДАВШИХ С РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНЬЮ ШОКА

Смеляк Е.А., Савелло В.Е.,  
Сорочинский С.П., Морозов А.Н.

Россия, г. Санкт-Петербург, НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе

E-mail: a.n.kostenikov@yandex.ru, тел.: +7 (812) 9052562622

**Целью нашего исследования** было изучить возможности и преимущества МСКТ в диагностике сочетанной травмы таза и грудной клетки пострадавшим с высокоэнергетическим воздействием (с авто- и кататравмой), при наличии травматического шока любой степени.

Нами обследовано 117 пострадавших, поступивших в НИИ СП им. И.И. Джанелидзе с сочетанной травмой в состоянии шока различной степени тяжести. МСКТ проводилась на томографах «Aquilion-16» (фирма Toshiba) и GE «light speed VCT Select». Всем пострадавшим была выполнена МСКТ 5 зон (голова, шейный и поясничные отделы позвоночника, грудная клетка, таз) при условии стабильной гемодинамики. Оценивалось состояние костных структур и мягкие ткани. При подозрении на наличие разрыва мочевого пузыря проводилась КТ-цистография. При сочетанной травме грудной клетки и таза (39% случаев) выявлены повреждения таза: наличие переломов костей тазового кольца и расхождение крестцово-подвздошных и/или лонного сочленений, наличие гематом, разрывов мочевого пузыря; повреждения грудной клетки: ушибы и разрывы легких, пневмо-гемоторакс, пневмомедиастинум, разрывы диафрагмы. При наличии переломов определена их локализация, степень расхождения костных отломков. При проведении цистографии выявлены затёки контрастного вещества в полость малого таза, брюшную



полость и локализация дефекта стенки мочевого пузыря. Кроме этого, при 3D-реконструкции изучена конфигурация отломков и их взаиморасположение. В 25% случаев травма грудной клетки и таза сочеталась с повреждениями позвоночника, в 19% – с травмой головы.

Таким образом МСКТ таза и грудной клетки при сочетанной травме является важнейшим и наиболее информативным методом неинвазивной диагностики, позволяющим установить наличие повреждений практически со 100% точностью, сократить время обследования, предоставляя при этом точные данные для планирования адекватного метода лечения.

## РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТИНА ТУБЕРКУЛЕЗНОГО СПОНДИЛИТА У БОЛЬНЫХ С РАЗНЫМ СПЕКТРОМ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ЧУВСТВИ- ТЕЛЬНОСТИ МБТ

Советова Н.А., Баулин И.А.,  
Демиденко А.В., Соловьева Н.С.,  
Гаврилов П.В.

Россия, г. Санкт-Петербург, 1ФГБУ «СПб НИИФ» Минздрава  
России,

E-mail: [spbniifrentgen@mail.ru](mailto:spbniifrentgen@mail.ru), тел.: +7 (812) 297-89-71

Появление и рост лекарственно-устойчивых (ЛУ) штаммов микобактерий туберкулеза (МБТ) является одним из основных причин нынешнего эпидемиологического неблагополучия по туберкулезу во многих странах мира. Именно мультирезистентность или множественная лекарственная устойчивость (МЛУ) возбудителя туберкулеза имеет эпидемиологическое и клиническое значение в современных условиях.

**Цель исследования.** Сопоставить рентгенологическую картину туберкулезного спондилита у пациентов с лекарственно вызванного лекарственно чувствительными штаммами МБТ и МБТ с множественной лекарственной устойчивостью

**Материал и методы:** Материалом исследования явились данные 107 пациентов, находившихся на хирургическом лечении в СПб НИИФ в 2007–2010 с диагнозом туберкулезный спондилит. Критерии включения- патоморфологическое подтверждение диагноза и выделение культуры МБТ с определением спектра лекарственной чувствительности. По характеру лекарственной

чувствительности МБТ пациенты разделены на 2 группы: 1 (n=75) – с МЛУ МБТ; 2 (n=32) – с сохраненной лекарственной чувствительностью МБТ. Неравенство групп обусловлено современной обстановкой по туберкулезу.

**Результаты:** Спондилит в первой группе был представлен ограниченными формами у 36 больных (48%), распространенными – у 39 (52%). Процесс, во всех случаях активный, проявлялся типичной глубокой контактной деструкцией от двух до 9 позвонков в одной или нескольких локализациях. Преобладали поражения грудного и грудопоясничного отделов позвоночника (68%). Глубина разрушения достигала  $\frac{1}{2}$  –  $\frac{3}{4}$  высоты позвонков. В 40% случаев деструкция части из позвонков была субтотальной, с формированием кифотической деформации, в 37,3% случаев процесс распространялся на дуги позвонков. Контактная деструкция могла сочетаться с изолированными очагами на других уровнях позвоночника. Разрушение позвонков сопровождалось образованием секвестров в 83% случаев при ограниченных процессах и в 94,7% – при распространенных. Паравертебральные абсцессы были у 94,7% больных, интенсивность гранулематозного процесса обуславливала их продвижение в соседние анатомические зоны – забрюшинное пространство, малый таз, и др. В 11 случаях отмечено прорастание гранулемы из паравертебральной области в плевральную полость, в легкое – с формированием эмпиемы, бронхиальных свищей. Эпидуральные абсцессы при ограниченном спондилите выявлялись у 52,8% больных, при распространенных – у 84,6%.

Во второй группе спондилит – в 18 (56,2%) случаях был представлен ограниченными поражениями, в 14 (43,7%) – распространенными. Глубокая контактная деструкция с разрушением  $\frac{1}{2}$  –  $\frac{3}{4}$  высоты позвонков имела у 62,5% больных. Субтотальная деструкция, кифотическая деформация наблюдались у 12 больных (37,5%) при распространенных процессах. Секвестры формировались у 71,3% (23) больных, дуги позвонков были вовлечены в деструкцию в 15,6% случаев. Паравертебральные абсцессы имелись у 96,9% случаев, эпидуральные – у 50% больных.

**Выводы:** Несмотря на несколько большую выраженность распространенность поражения, степень костной деструкции и масштабы абсцедирования достоверных различий в рентгенологической картине туберкулезного спондилита вызванного лекарственно чувствительными штаммами МБТ и МБТ с множественной лекарственной устойчивостью не получено.



## ОРГАНИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНОГО ЛУЧЕВОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ПОСТРА- ДАВШИХ С ТЯЖЕЛОЙ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМОЙ В СТАЦИОНАРЕ СКОРОЙ ПОМОЩИ

Сорочинский С.П., Савелло В.Е.

Россия, г. Санкт-Петербург, НИИ скорой помощи  
им. И.И. Джанелидзе

E-mail: ssoroka11@rambler.ru, тел.: +7 (812) 9218689604

**Целью нашего исследования** было определить оптимальный алгоритм лучевого обследования (УЗИ, полипозиционная цифровая рентгенография, МСКТ) пострадавших с тяжелой сочетанной травмой.

Обследовано 365 пострадавших в возрасте от 25 до 45 лет с тяжелой сочетанной травмой, поступивших в НИИ СП им. И.И. Джанелидзе. Исследование проводили на УЗ аппаратах экспертного класса, цифровом рентгеновском аппарате АРЦ-«ОКО» (Электрон), передвижных палатных аппаратах АРП-«ОКО» с последующей «оцифровкой» рентгенограмм, спиральных компьютерных томографах «Aquilion-16» (Тошиба) и «LightSpeed VCT Select 32» (General Electric).

По результатам исследования был определен оптимальный алгоритм обследования пострадавших с тяжелой сочетанной травмой, который заключается в следующем:

– при поступлении пострадавших с любой степенью шока протокол исследования должен включать выполнение УЗИ брюшной полости на предмет выявления разрывов паренхиматозных органов, осложненных продолжающимся кровотечением, цифровых рентгенограмм конечностей с целью диагностики переломов, МСКТ с одномоментным сканированием нескольких зон (голова, шея, грудь, поясничный отдел позвоночника, таз).

– при отсутствии шока необходимо выполнять УЗИ брюшной полости, МСКТ наиболее поврежденной по клиническим данным области, полипозиционную цифровую рентгенографию остальных поврежденных областей и при необходимости детализации – МСКТ этих зон.

Результаты оценивались с использованием пакета прикладных программ постпроцессорной обработки изображений (MPR, VRT, SSD). По клиническим показаниям проводили МСКТА.

Таким образом определенный алгоритм

обследования пострадавших при тяжелой сочетанной травме позволяет в полной мере оценить наличие всех повреждений в оптимально короткие сроки в условиях стационара скорой помощи, что имеет существенное значение для определения адекватной тактики лечения.

## ВОЗМОЖНОСТИ МРТ В ДИАГНОСТИКЕ СПОНДИ- ЛОДИСЦИТОВ РАЗЛИЧНОЙ ЭТИОЛОГИИ

Тихова К.Е., Савелло В.Е., Шумакова Т.А.,  
Мелентьева О.Н.

Россия, г. Санкт-Петербург, НИИ скорой помощи  
им. И.И. Джанелидзе  
ФГУ СПб медицинский университет им. академика  
И.П. Павлова, СПб, Россия

E-mail: Ksusha-tihova@yandex.ru, тел.: +7 (812) 9500239046

**Целью нашего исследования** было изучить возможности магнитно-резонансной томографии в диагностике спондилосциитов различной этиологии. Выполнено МРТ позвоночника 102 пациентам с признаками воспаления межпозвоночного диска, костного мозга тел соседних позвонков, с наличием эпидурального абсцесса, паравертебральных инфильтративных изменений. Количество мужчин составляет 60 средний возраст – 58±14,5 лет, женщин – 42 (52±10,5 лет). Магнитно-резонансная томография проводилась на высокопольном томографе «Signa HDi» (GE) с напряженностью постоянного магнитного поля 1.5 Т. Сканирование выполнялось по стандартной программе.

По этиологии преобладали (52,9%) бактериальные спондилосцииты. Асептическое воспаление отмечено в 23,5%, постоперационные воспалительные осложнения в 21,6%, посттравматические в 2% случаях. В 45% случаев отмечалось поражение пояснично-крестцового, в 16% грудного и в 12% шейного отделов позвоночника. В 27,5% наблюдалось вовлечение в патологический процесс двух отделов позвоночника.

У 70,6% наблюдений были выявлены признаки спондилосциита, в 23,5% спондилита и в 5,9% случаях изолированного дисциита. Вовлечение в воспалительный процесс эпидурального пространства было обнаружено у 58,8% больных. При этом преимущественно поражалось переднее эпидуральное пространство (31,4%). Инфильтрация и абсцессы паравертебральных мягких тканей наблюдались в 64,7% случаях.



При асептическом воспалении наиболее часто (17,7%) поражались тела позвонков без присоединения дискогенного компонента.

МРТ является высокоинформативным методом в диагностике спондилодисцитов и эпидуритов различной этиологии, а также в определении степени распространенности воспалительных изменений.

## СПОСОБ РАСЧЕТА ДЕРОТАЦИОННОГО КОМПОНЕНТА ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ АНТЕВЕРСИИ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРЕННОЙ КОСТИ У ДЕТЕЙ С ДИСПЛАЗИЕЙ ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ С ПОМОЩЬЮ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ

Унанян К.К., Малахов О.А.,  
Бекджанян Г.А., Челпаченко О.Б.

Россия, г. Москва, ФГБУ «НЦЗД» РАМН

E-mail: drunanyan@mail.ru, тел.: +7 (926) 052-52-23

**Актуальность:** Определение угловых параметров проксимального отдела бедренной кости имеет важное практическое значение при подготовке и планировании операции у детей с дисплазией тазобедренных суставов.

**Цель исследования:** Разработать алгоритм предоперационного планирования и хирургической коррекции патологической антеверсии проксимального отдела бедренной кости у детей с дисплазией тазобедренных суставов.

**Материалы и методы:** Работа основана на анализе лечения 32 пациентов, выполнено 64 операции в ортопедическом отделении НИИ Педиатрии ФГБУ НЦЗД РАМН с 2009 по 2012 год. Больные разделены на 2 группы: пациентам 1-й группы производилось предоперационное планирование по данным рентгенографии (21 пациент: от 4 до 10 лет (средний возраст – 6 лет 7 мес.) 4 мальчика, 17 девочек); пациентам 2-й группы производилось предоперационное планирование по предложенной методике с применением КТ (11 пациентов: от 4 до 8 лет (средний возраст – 5 лет 9 мес.) 1 мальчик, 10 девочек). Основными методами диагностики являлись: сбор жалоб, основными из которых

были ходьба с внутренней ротацией бедер, болезненность в тазобедренных суставах при длительной ходьбе; осмотр, включающий в себя, оценку походки, амплитуды движений в тазобедренных суставах, функциональные пробы; рентгенография с измерением угловых параметров тазобедренного сустава в прямой проекции и отведении внутренней ротации; КТ до мыщелков бедра, с целью определения истинных показателей ШДУ, антеверсии бедренной кости.

По аксиальным срезам определяли уровень предполагаемой остеотомии бедренной кости между большим и малым вертелами, определяли среднее значение диаметра полученной окружности (среднее арифметическое). По представленной формуле определяли длину необходимой деротации:

$L = d \times \pi \times c / 360^\circ$ , где  $L$  – необходимая длина поворота (мм),  $d$  – средний диаметр окружности (мм),  $c$  – угол деротации, определяется как разница между истинными показателями антеверсии проксимального отдела бедра и показателями возрастной нормы (градусы). Для определения показателей возрастной нормы антеверсии проксимального отдела бедренной кости использовали источник (HeuckF.H.W., Bast B.R.G. Radiologische Skizzen und Tabellen Peripheres Skelett. // N.Y.; Stuttgart: Georg Thieme Verlag, p.105. 1994).

**Результаты:** Оценка результатов оперативного лечения производили по двум группам: по данным рентгенографии и по предложенной нами методике. Критериями оценки являлись: соответствие возрастным показателям антеверсии в послеоперационном периоде, симметричность результатов после билатеральной деротационной остеотомии бедренной кости.

**Заключение:** Предложенный нами алгоритм предоперационного планирования хирургической коррекции патологической антеверсии у детей с дисплазией тазобедренных суставов позволяет с максимальной точностью восстановить показатели антеверсии до возрастной нормы.

Предложенная методика позволяет получить симметричные результаты возрастной антеверсии после билатеральной деротационной остеотомии бедренной кости.

Восстановление физиологической или близкой к физиологической амплитуды движений в тазобедренных суставах.



## ДАННЫЕ РЕНТГЕНОГРАФИИ ПРИ БОЛЕВОМ СИНДРОМЕ В ПОЯСНИЧНОМ ОТДЕЛЕ ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ

Шармазанова Е.П., Спужак М.И.,  
Спужак С.М.

Украина, Харьковская медицинская академия  
последипломного образования

E-mail: olena.sharm@gmail.com, тел.: +38 (097) 615-60-36

Поясничные боли или боли в нижней части спины одни из наиболее распространенных патологических состояний. По данным экспертов ВОЗ, в США и странах Западной Европы их частота достигает 40–80%, а ежегодная заболеваемость – 5%. Чаще всего поясничные боли наблюдаются в возрасте 35–45 лет, однако 12–26% детей и подростков также жалуются на боли в пояснице.

Установлено, что у школьников после 14 лет дегенеративные заболевания позвоночника в бессимптомных случаях наблюдаются в 19–26% (то есть у четверти обследованных), при наличии симптомов – в 42–58% – получена положительная корреляция между дегенеративными изменениями дисков и болью в спине у подростков.

**Цель исследования:** изучение структурно-функционального состояния позвоночно-двигательных сегментов поясничного отдела позвоночника у детей при наличии болевого синдрома после острой травмы.

**Материал и методы.** Проведен анализ клинических данных и рентгенограмм поясничного отдела позвоночника в стандартных проекциях после острой травмы у 121 ребенка возрастом от 3 до 16 лет. Анализ рентгенограмм позвоночника проводили визуально и с помощью рентгенограмметрии.

**Результаты исследования.** Несмотря на то, что дети поступали на обследование после острой травмы, травматические повреждения поясничного отдела позвоночника выявлены лишь у 14% обследованных и проявлялись компрессионными (84,4%) или компрессионно-оскольчатыми (15,6%) переломами тел поясничных позвонков. Диагноз компрессионных переломов ставился на основании следующих рентгенологических признаков: клиновидная деформация тела позвонка с уменьшением высоты в передних, реже в боковых отделах, увеличение сагиттального размера тела позвонка, наличие углового кифоза, полосы уплотнения структуры у детей старше 10 лет

и угловой деформации переднего контура тела позвонка в боковой проекции. При компрессионно-оскольчатых переломах, кроме выше приведенных признаков, наблюдалось сужение межпозвонковой щели и повреждение краниальной замыкающей пластинки. Из поясничных позвонков переломы L1 отмечены в 38,9%, L2 – 16,7%; L3 – 22,2%; L4 – 16,7%; L5 – 5,5%.

Среди патологических изменений позвоночно-двигательных сегментов поясничного отдела чаще всего у детей выявлялись аномалии развития (37,3%). Среди них встречались преимущественно аномалии формы и размеров суставных отростков (64,4%), которые в 42,3% случаев сочетались с изменением их наклона или положения (тропизма). Переходные позвонки отмечены у 17,8%; спондилолиз дуги L<sub>5</sub> с наличием спондилолистеза выявлен у 6,7% пациентов. В 11,1% отмечено недоразвитие дисков, что рентгенологично проявлялось значительным сужением межпозвоночных пространств на всем протяжении поясничного отдела без изменения замыкающих пластин. После проведения рентгенограмметрии у 7 пациентов (15,6%) было отмечено наличие стеноза позвоночного канала, причем у трех детей – абсолютного: уменьшение его площади меньше 110 см<sup>2</sup> и сагиттального размера – меньше 10 мм.

Дегенеративно-дистрофические изменения в поясничном отделе позвоночника у детей отмечены гораздо чаще, чем переломы – 33,9%. Дегенеративные изменения встречались преимущественно в возрасте 12–16 лет (62%), реже – в 9–11 лет (28,9%), до 9 лет – лишь в 9,1%. У 83% пациентов определялись признаки деформирующего спондилоартроза и только в 17% случаев – последний сочетался с начальными признаками остеохондроза преимущественно в сегментах L<sub>4</sub>–L<sub>5</sub>, L<sub>5</sub>–S<sub>1</sub>. Сочетание травм с дегенеративными изменениями отмечено у 9,9% пациентов.

Нормальная рентгенологическая картина установлена в 24,8% случаев.

Таким образом, причиной болей в пояснице у детей могут быть как травматические повреждения (переломы, ушибы), так и заболевания (аномалии развития, дегенеративные изменения). Травма может быть провоцирующим моментом в клиническом проявлении последних.

Отсутствие клинических проявлений аномалий развития и дегенеративных изменений у детей до случайной травмы можно объяснить значительными компенсаторными возможностями детского организма, однако в дальнейшем такие дети требуют динамического наблюдения, ограничения осевых физических нагрузок и проведения им профилактического лечения.



## ПРОГРАММА ОДНОМО- МЕНТНОЙ ОЦЕНКИ ВЕРТЕ- БРАЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ «VERTEBRAL FRACTURE ASSESSMENT» ДВУХЭНЕРГЕТИ- ЧЕСКОГО КОСТНОГО ДЕНСИ- ТОМЕТРА «DISCOVERY W»

Эйлина Е.М.

Россия, г. Екатеринбург, ФГБУ «Уральский НИИТО  
им. В.Д. Чаклина» Минздрава России

E-mail: edlinaem@e1.ru, тел.: +7 (912) 285-07-33

Изучены возможности приложения «Vertebral Fracture Assessment» (VFA) рентгеновского двухэнергетического костного денситометра серии «Discovery W», производства «HOLOGIC inc.» США.

Согласно рекомендациям Российской Ассоциации по остеопорозу (2009г.) стандартным методом для определения плотности кости является двухэнергетическая рентгеновская денситометрия аксиального скелета (DXA). Основными программами, используемыми для верификации остеопороза приняты «AP spine Lumbar» и «Left and Right Hip» (поясничный отдел позвоночника в передне-задней проекции и проксимальный отдел левого и правого бедра). Однако возможности нового денситометра гораздо шире благодаря дополнительному программному обеспечению.

Наиболее востребованной из предложенных программ, учитывая травматолого-ортопедический профиль учреждения, стала программа VFA. Программа «оценки позвоночных переломов» позволяет проводить полуавтоматическое определение индексов тел позвонков и выявлять компрессионные деформации позвонков. По данным зарубежной литературы VFA рекомендуется проводить, когда ее результаты могут повлиять на тактику ведения пациента.

**Материал и методы.** 35 пациентам с компрессионными переломами позвоночника на фоне остеопороза выполнена программа VFA. Программа проводилась за одну сессию с динамическим денситометрическим исследованием позвоночника и проксимального отдела бедра после информированного согласия пациента.

При проведении VFA сканировался весь позвоночник в боковой проекции от L<sub>4</sub> до T<sub>H3</sub> позвонка в течение 12 секунд. Затем проводилась визуальная оценка формы позвонков и ручная маркировка контуров краниальной и каудальной замыкательных костных

пластинок. Расчет индексов тел (отношение высот переднего, среднего отделов тел позвонков к высоте заднего отдела позвонка) проводился автоматически. Технически выполнение программы VFA занимало от начала сканирования до выдачи результата не более 10 минут. Экспозиционная доза рентгеновского излучения составила 4,7 сГрей/см<sup>2</sup>. Более высокое разрешение при формировании изображения по сравнению с денситометрами предыдущих поколений в аппарате «Discovery W» обусловлено КТ-подобным многоэлементным твердотельным детектором, который воспринимает сразу весь объем данных. Применением данных детекторов достигается максимальное приближение к технологии получения изображения, используемой в современной компьютерной томографии. В дальнейшем формируется изображение рентгенографического качества. Диагноз компрессионных переломов устанавливался при снижении индексов тел позвонков на 20% и более.

**Результаты и обсуждение.** При трактовке полученного изображения визуально определялся вид деформации позвонка: передняя клиновидная, двояковогнутая и компрессионная. При определении индексов тел позвонков согласно критериям Н.К. Genant (1993) у всех пациентов были выявлены не диагностированные ранее компрессионные переломы позвоночника, особенно, когда ранее рентгенографически был обследован лишь один отдел позвоночника (только поясничный или грудной). Наиболее часто имела место гиподиагностика компрессионных переломов в переходной грудно-поясничной зоне из-за отсутствия сегментов T<sub>H11</sub>, T<sub>H12</sub> на рентгенограммах. Всего у 35 пациентов по данным VFA было выявлено на 18 переломов позвонков больше, чем по данным рентгенографии. Практическая значимость данного факта заключается в правильной оценке количества переломов, особенно при динамическом наблюдении через 2–3 года, когда увеличение количества переломов и степени компрессии позвонков, определяемой индексами, говорит о прогрессировании заболевания.

При обобщении наших результатов можно сформулировать показания к проведению VFA: данное исследование рекомендуется при прогрессивном уменьшении роста на 4 и более см в течение жизни с показателями T-критерия ≤ -2,50SD. В отчете по исследованию должны быть указаны деформированные позвонки со степенью компрессии и однозначная трактовка деформаций как компрессионных переломов на фоне остеопороза. При неоднозначной трактовке формы позвонка в отчете должны быть





рекомендации о дополнительном обследовании. Так как костная структура позвонков на полученных изображениях определяется нечетко, решение о нозологии следует принимать только по рентгенограммам позвоночника или данным компьютерной томографии. Наиболее ценной должна стать оценка результатов VFA в динамике для исключения новых переломов позвоночника и прогрессирования имеющихся, т.к. именно эти критерии необходимы для оценки эффективности лечения.

## АЛГОРИТМ ОТЧЕТА МУЛЬТИ-СПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ ПРИ ТРАВМЕ ТАЗА

Эйлина Е.М.

Россия, Г. Екатеринбург, Фгбу «Униито им. В.Д. Чаклина» МЗ РФ

E-mail: edlinaem@e1.ru, тел.: +7 (912) 285-07-33

С целью разработки алгоритма постпроцессорной обработки изображений и формирования отчета при переломах костей таза проанализировано 156 случаев в период с 2009 по 2012 годы. Исследования проводились на мультиспиральном компьютерном томографе «Aqilion-32» производства Toshiba (Япония). Постпроцессорная обработка изображений выполнялась на мультимодальной станции «VITREA 2». Изучались возможности предложенного программного обеспечения.

**Результаты и обсуждение.** Применение предложенного разработчиками программного обеспечения позволяет производить все виды реконструкций таза при его травматических повреждениях, формирование результатов исследования (Report) занимает значительное время, так как специалист просматривает и реконструирует в различных приложениях до нескольких сотен изображений.

Высокое качество изображений при мультипланарной реконструкции (MPR) позволяет сразу перейти к реформации изображений в корональной, сагиттальной, аксиальной плоскостях различной толщиной срезов (от 1мм до 30 мм). Анализ изображений при различных уровнях ширины и уровня окна позволяет оценить травматические мягкотканые повреждения – разрывы мышц, внутритазовые и забрюшинные гематомы. Оценка одновременно на одном экране 3-х плоскостей зоны интереса наиболее

удобна для изучения линий переломов. Хорошо дифференцировались переломы крыши вертлужной впадины, ограниченные импрессионные переломы головки бедра, небольшие подвывихи бедра, наличие мелких фрагментов в полости тазобедренного сустава. MPR реформация в приложении «Curved Planar Reconstruction» с искривлением оси позволила «развернуть» на плоскости объект, имеющий вогнутую поверхность – крестец для полноценного обзора поврежденных крестцовых отверстий.

3D представление объема – техника Volume Rendering является наиболее информативным способом оценки смещения различных отделов таза при его повреждениях.

Для изолированной визуализации внутренних отделов таза, а именно, четырехугольной пластинки, соответствующей области дна вертлужной впадины, необходимо применение функций «вычитания» части изображения таза с помощью опций «cutting», «clipping» на рабочей станции «Vitrea 2».

В соответствии с задачами, поставленными хирургами, был разработан алгоритм формирования отчета при мультиспиральной компьютерной томографии таза (МСКТ), который выполняется при анализе каждого исследования.

Подготовку отчета (Report) для специалистов необходимо начать с представления мультипланарной реформации таза (MPR). Отчет записывается на DVD диск с первичным объемом DICOM и avi-файлов.

1 MPR в корональной, аксиальной, сагиттальной проекциях толщиной реконструированного среза 3–5мм в режиме костного окна слэбами по 15–20 изображений.

1 VRT таз в прямой проекции – передний вид

1 VRT таз в прямой проекции – задний вид

1 VRT таз в проекциях «inlet» и «outlet»

1 VRT правая и левая косые проекции таза

1 Реконструированное с функцией «TRIM» изображение части таза (удаление правой или левой половины таза, переднего полукольца) при суперпозиции на зону интереса

1 VRT изображения поврежденной вертлужной впадины с экзартикуляцией бедренной кости

1 3D movie – горизонтальный поворот таза вокруг на 360 градусов, аксиальное переднее вращение таза на 180 градусов.

**Выводы.** При тяжелых и сложных повреждениях таза стандартизация постпроцессорной обработки данных МСКТ определяет качество лечебного пособия и исходы заболевания. Избранная методика обработки изображений в сочетании с традиционным клиническим



осмотром явилась объективным критерием оценки повреждений костей таза. Разработка и внедрение диагностического алгоритма на догоспитальном и госпитальном этапах позволило уменьшить число диагностических ошибок на госпитальном этапе с 30% до 5%, а также обеспечить качество оказания лечебной помощи пациентам.

## РЕНТГЕНОАТОМИЧЕСКИЕ ПАРАЛели И ОСОБЕННОСТИ КОСТНОГО МЕТАБОЛИЗМА У БОЛЬНЫХ СО СКОЛИОТИЧЕСКИМИ ДЕФОРМАЦИЯМИ ПОЗВОНОЧНИКА

Янчук В.П.

Россия, г. Хабаровск, КГБОУ ДПО ИПКСЗ МЗ ХК  
E-mail: [yanchukvasiliy@mail.ru](mailto:yanchukvasiliy@mail.ru), тел.: +7 (924) 302-84-67

Сколиоз – это старая и вечно юная проблема (Чаклин В.Д, Абальмасова Е.А., 1973).

Ранее было предложено большое количество теорий возникновения сколиоза, включая остеопатическую, которая должна была объяснить причину изменения формы самих позвонков в процессе формирования сколиоза. Остеопатическая теория в известной мере носила механистический характер. За последние годы, научные исследования вновь подчеркнули важность понимания процессов метаболизма кости в формировании сколиотической деформации позвоночника в целом.

Течение сколиотической деформации позвоночника характеризуется рядом последовательно развивающихся стадий, каждая из которых имеет свои клинические и рентгенологические черты. Главной особенностью сколиотической деформации позвоночника является то, что она неизбежно прогрессирует, хотя и с различной скоростью. Заболевание является самоподдерживающейся патологической системой, где само по себе наличие сколиотической болезни приводит к его прогрессированию.

Ранняя диагностика сколиотической деформации позвоночника часто вызывает трудности. Рентгенологическое исследование – высокоинформативный и неинвазивный метод оценки состояния позвоночника. Рентгеновский метод во многих случаях является скрининговым для выявления сколиотической деформации позвоночника и методом динамического наблюдения, то есть мето-

дом выявления темпов прогрессирования сколиотической деформации позвоночника.

**Цель исследования** – изучение анатомо-лучевых изменений позвоночника, МПКТ и особенностей костного метаболизма, а также влияние последних на темп и выраженность прогрессирования у больных со сколиотической деформацией позвоночника.

**Материалы и методы.** Нами проведено исследование у 147 больных со сколиотическими деформациями позвоночника в возрасте от 3 до 25 лет, наибольшее количество пациентов составляли дети (младший школьный период) – от 7 до 11 лет (41 чел – 27,89%), дети (старший школьный период) – от 12 до 17 лет (60 чел – 40, 81%). Из них было женщин 120 (81, 63%), мужчин 27 (18,37%).

Каждому больному проводилось клиническое обследование, а также была проведена рентгенография позвоночника в двух проекциях, в положении лежа и стоя. Для расчета величины деформации позвоночника во фронтальной плоскости мы использованы метод Кобба. В 95,2±1,76% случаев нами определена сколиотическая деформация позвоночника, в 4,7±1,74% случаев нами отмечены нарушения осанки.

Для верификации остеопении и остеопороза у детей были использованы специальные педиатрические программы для определения минеральной плотности костной ткани (МПКТ), из 67 пациентов, у 9 (13,43±4,16%) нами определялась норма, у 50 (74,62±5,31%) – остеопения, у 8 (11,94±3,96%) – остеопороз. Биохимические маркеры ремоделирования костной ткани: уровень terminaltelopeptides (СТ) мы наблюдали в пределах 0,14–0,23 нг/мл – 1,08±1,07%; 0,24–0,47 нг/мл – 41,30±5,13%; 0,48–0,60 нг/мл 23,91±4,44%; 0,61–1,0 нг/мл -16,30±3,85%, 1,01- >нг/мл – 8,69±2,93% случаев. Остеокальцин (ОКЦ) определяли в пределах 27–25 нг/мл – 58,69±5,13%, 24–20 нг/мл – 26,08±4,57%, 19–16 нг/мл – 14,13±3,63%, 15-<нг/мл – 3,26±1,85% случаев. Уровень паратиреоидного гормона (ПТГ) отмечали в пределах 16–62 Пг/мл в 63,04±5,03%, 63–79 Пг/мл в 13,04±3,51%, 80–91 и > Пг/мл в 4,34±2,12% случаев. У больных со сколиотическими деформациями позвоночника отмечено повышение уровня ПТГ и СТ приводит к снижению ОКЦ и МПКТ.

Корреляция между клинико-лабораторными и анатомо-лучевыми изменениями позвоночника указали на тесную связь степени тяжести, типа сколиотической деформации позвоночника и отклонение значений биохимических маркеров костного метаболизма ПТГ, СТ, ОКЦ, МПКТ, а также на их наибольшую значимость



в оценке темпов прогрессирования сколиотической деформации позвоночника.

#### **Заключение.**

Комплексная оценка анатомолучевых изменений позвоночника с учетом состояния минеральной плотности костной ткани и показателей резорбции кости, позволяет улучшить диагностику, и определить прогноз темпов прогрессирования сколиотической деформации, и разработать системный подход к консервативной терапии, а также определить показания к хирургическому лечению больных со сколиотическими деформациями позвоночника.

Рентгенография позвоночника в двух проекциях, в положении лежа и стоя обладает высокой информативностью для определения вида деформации, и ее ригидности, компенсации и темпов прогрессирования. Рентгенография позвоночника, вследствие своей общедоступности и простоты в исполнении показана всем больным с деформациями позвоночника. Рентгеновский метод во многих случаях является скрининговым для выявления сколиотической деформации позвоночника и методом динамического наблюдения, то есть методом выявления темпов прогрессирования сколиотической деформации позвоночника.

## РАЗДЕЛ 9 РЕНТГЕНОХИРУРГИЯ

### НЕПОСРЕДСТВЕННАЯ И ОТДАЛЕННАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ АНГИО- ПЛАСТИКИ С РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНЬЮ РЕВАСКУЛЯ- РИЗАЦИИ ПРИ НАЛИЧИИ ХРОНИЧЕСКОЙ ОККЛЮЗИИ КОРОНАРНОЙ АРТЕРИИ И СТЕНОЗЕ АРТЕРИИ-ДОНОРА КОЛЛАТЕРАЛЕЙ ПРИ ДВУХСО- СУДИСТОМ ПОРАЖЕНИИ

Глухов Е.А., Баратова К.Ю., Рузанов И.С.,  
Шитиков И.В., Олейник А.О.

Россия, г. Саратов, ФГБУ «СарНИИК» Минздрава РФ  
E-mail: eagluhov@mail.ru, тел.: +7 (917) 986-57-71

**Целью исследования** явилось сравнение непосредственной и отдаленной клинической эффективности коронарной ангиопластики с достижением различной степени реваскуля-

ризации при наличии хронической окклюзии коронарной артерии и стенозе артерии-донора коллатералей при двухсосудистом поражении коронарного русла.

**Материалы и методы.** В исследование было включено 64 больных ИБС, у которых при коронарографии выявлено двухсосудистое поражение: хроническая окклюзия одной из крупных эпикардиальных артерий и гемодинамически значимый стеноз артерии-донора коллатералей. Указаний на крупноочаговые инфаркты миокарда в анамнезе не имелось. Все пациенты были разделены на 2 группы по степени достигнутой в ходе ангиопластики реваскуляризации миокарда. В группу 1 вошли 36 пациентов, которым была выполнена коронарная ангиопластика артерии-донора коллатералей. В группу 2 вошли 28 пациентов с достигнутой в ходе коронарной ангиопластики полной анатомической (или неполной анатомической, но функционально адекватной) реваскуляризацией. Клиническая эффективность ангиопластики оценивалась на основании данных нагрузочных ЭКГ-проб (тредмил-тест). Под непосредственной клинической эффективностью подразумевали полное отсутствие симпто-



мов стенокардии либо снижение функционального класса стенокардии не менее чем на 2 при сохранении объективных признаков ишемии миокарда. У пациентов, достигших непосредственного клинического эффекта вмешательства, в дальнейшем оценивали отдаленный клинический успех – сохранение достигнутого результата по истечении 6 месяцев.

**Результаты.** У всех пациентов в ходе ангиопластики был достигнут ангиографический успех. В группе 1 непосредственный клинический успех коронарной ангиопластики артерии-донора отмечен в 77,8% случаев (у 28 из 36 пациентов), при этом у 8 пациентов (22,2%) отмечено полное отсутствие симптомов стенокардии и объективных признаков ишемии миокарда, а у 20 пациентов (55,6%) сохранялись объективные признаки ишемии миокарда, несмотря на снижение функционального класса стенокардии не менее чем на 2 функциональных класса.

В группе 2 непосредственного клинического успеха удалось достичь в 96,4% наблюдений (27 из 28 пациентов), среди них у 21 пациента (75,0%) не отмечено симптомов стенокардии и объективных признаков ишемии миокарда.

Таким образом, процент непосредственного клинического успеха был значимо выше в группе 2 сравнительно с группой 1,  $p$  (Fisher exact test) = 0,034. Кроме того, в группе 2 выявлена значимо более высокая частота полного отсутствия клинических симптомов стенокардии,  $p$  (Fisher exact test) = 0,0003.

В отдаленном периоде достигнутый клинический результат в группе 1 сохранялся у 19 из 28 пациентов (67,9%), в группе 2 – у 20 из 27 пациентов (74,1%),  $p$  (Fisher exact test) = 0,041. Таким образом, данные настоящего исследования не позволяют говорить о наличии клинически значимой разницы по показателям отдаленной клинической эффективности вмешательства в зависимости от исходно достигнутого объема реваскуляризации. Причиной ухудшения клинического состояния во всех случаях стал рестеноз.

**Заключение.** Полная анатомическая (неполная анатомическая, но функционально адекватная) реваскуляризация при двухсосудистом поражении коронарного русла в виде хронической окклюзии и стеноза артерии-донора коллатералей обладала более высокой непосредственной клинической эффективностью по сравнению с неполной анатомической реваскуляризацией (коронарной ангиопластикой артерии-донора коллатералей). Сохранение достигнутого клинического эффекта не зависело от исходного объема вмешательства. Таким образом, при наличии хронической окклюзии

коронарной артерии и стеноза артерии-донора коллатералей целесообразно достижение полной анатомической или неполной анатомической, но функционально адекватной реваскуляризации. Ангиопластика только артерии-донора коллатералей оправдана при отсутствии возможности эндоваскулярной реканализации хронической коронарной окклюзии и отказе больного от проведения коронарного шунтирования.

## КЛИНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА ВНУТРИСОСУДИСТОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПРИ ЭНДОВАСКУЛЯРНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ

Глухов Е.А., Баратова К.Ю., Рузанов И.С., Шитиков И.В., Олейник А.О.

Россия, г. Саратов, ФГБУ «СарНИИК» Минздрава РФ  
E-mail: eagluhov@mail.ru, тел.: +7 (917) 986-57-71

**Целью исследования** явилось изучение клинической эффективности коронарной ангиопластики с использованием методов внутрисосудистой визуализации и экономическую целесообразность их рутинного использования в клинической практике.

**Материалы и методы:** в исследование было включено 46 больных ИБС со стенозирующим поражением коронарных артерий, которым в плановом порядке выполнено коронарное стентирование. Все пациенты по данным коронарографии имели сходные рентгено-морфологические характеристики поражения. Пациенты, включенные в исследование, были случайным образом разделены на 2 группы.

Группа I (23 человека) включала пациентов, которым после проведения коронарографии проводилось внутрисосудистое ультразвуковое исследование (ВСУЗИ) для оценки истинного диаметра артерии, диаметр имплантируемого стента подбирался на основании данных ВСУЗИ.

Группа II (23 человека) включала пациентов, которым подбор имплантируемых стентов проводился только по данным коронарографии, без проведения ВСУЗИ.

Все пациенты, включенные в исследование, имели стенозирующее поражение одной коронарной артерии. Всем были имплантированы голометаллические стенты.

Срок наблюдения составил 1 год после процедуры. Спустя 1 год после полного клини-



ческого обследования проводилась контрольная коронарография.

**Результаты.** В целом, достигнутый клинический эффект по данным годового наблюдения был сохранен у 33 пациентов из 46 (71%). Ухудшение клинического состояния (в виде рецидива клинической симптоматики стенокардии) отмечено у 13 пациентов (28%). В группе I ухудшение состояния через 1 год после вмешательства отмечено у 4 пациентов, в группе II – у 9 человек ( $\chi^2=0,09$ ).

По данным контрольной коронарографии через 1 год после вмешательства в группе I рестеноз ранее стентированного сегмента выявлен у 4 человек, в группе II рестенозы обнаружены у 9 человек.

**Заключение.** Статистически значимых различий по клиническим показателям у пациентов с проведенным ВСУЗИ и без его использования не получено. Была выявлена тенденция к несколько большей частоте рестенозов у больных из группы II, что, однако, не отражалось на клинических показателях в отдаленном периоде. Средняя длительность госпитализации не различалась по группам (4,9 (1,6) суток в группе 1 и 5,2 (1,7) суток в группе 2,  $p=0,6$ ); значимых различий групп в медикаментозной терапии также не было выявлено; вместе с тем, стоимость госпитализации была значимо выше для пациентов группы I.

Таким образом, рутинное применение дополнительных методов обследования на диагностическом этапе (ВСУЗИ) при проведении плановой коронарной ангиопластики не имеет клинических преимуществ перед стандартной процедурой коронарного стентирования и экономически не целесообразно.

## ТРАНСРАДИАЛЬНЫЙ ДОСТУП – НЕ ТОЛЬКО КОРОНАРНЫЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА

Кондрашин С.А., Кобликов В.В.

Москва, Первый МГМУ им. И.М. Сеченова

Определение возможностей трансрадиального доступа при рентгенэндоваскулярном лечении поражений органов брюшной полости и забрюшинного пространства.

В 2010–2013 годах мы оперировали 46 пациентов (м – 21, ж – 25) в возрасте от 23 до 95 лет ( $M_{ср}=61,3\pm 9,8$ ) по поводу стенозов почечных артерий в 19 случаях, опухолей поджелудочной железы (7), печени (6) и почек (5), острого

кровотечения из верхних отделов пищеварительного тракта (6) и почек в 3 наблюдениях. Для селективной химиоэмболизации трансрадиальная катетеризация проводилась с применением интродьюсеров 5 Ф или 6Ф и стандартных правых коронарных катетеров Джадкинса длиной 100 см через правую (7) и левую руку (6). Для суперселективной эмболизации поджелудочной железы и очагов в печени в 4 наблюдениях использованы микрокатетеры 3Ф длиной 130 см. При стентировании почечных артерий использовались коронарные проводники 0.014». Пациентам ростом до 175 см стентирование проводили через левую руку стандартными инструментами диаметром 6Ф. У пациента ростом 184 см и дважды при правостороннем доступе применяли многоцелевой проводниковый катетер 6Ф длиной 125 см. Пяти пациентам для повторных процедур поочередно использовали обе руки. Один больной при экстренной эмболизации желудочно-кишечного кровотечения перенес правостороннюю катетеризацию лучевой артерии с интервалом одни сутки. 25 пациентов (52,2%) имели интервенционные вмешательства на почечных артериях.

Интервенционные вмешательства через лучевую доступ удалось осуществить в 42 случаях, у 4 пациентов (8,7%) операция закончена через бедренный доступ. В трех случаях катетеризация чревного ствола, отходящего от аорты кверху под острым углом, была значительно проще через бедренную артерию. У пациента 82 лет из-за аневризматического расширения брюшной аорты и ее перегиба не удалось антеградно ввести катетер в правую почечную артерию. Трансрадиальная катетеризация не имела осложнений. В 2 наблюдениях было высокое отхождение лучевой артерии от плечевой артерии. Одному пациенту одномоментно проведено стентирование правой почечной артерии и селективная эмболизация злокачественной опухоли верхнего полюса левой почки. При стентировании почечной артерии в 13 случаях использованы стенты диаметром 5.5–6.5 мм длиной 14–18 мм, 7 стентов диаметром 7.0 мм длиной 15–20 мм. Операция длилась от 25 до 65 минут, время флюороскопии составило 3–10 минут.

Интервенционные вмешательства через лучевую артерию при лечении заболеваний органов брюшной полости и забрюшинного пространства являются технически простыми и безопасными. Этот доступ позволяет легко катетеризировать почечные артерии даже при сложной анатомии. Повышается комфорт для пациента при отсутствии осложнений в месте



доступа. В большинстве случаев госпитализация не превышает 1–2 дня. Вмешательства выполняются с использованием стандартных ангиографических инструментов в большинстве случаев.

## АНТЕГРАДНОЕ ЭНДОБИЛИАРНОЕ СТЕНТИРОВАНИЕ ЖЕЛЧНЫХ ПРОТОКОВ У БОЛЬНЫХ С МЕХАНИЧЕСКОЙ ЖЕЛТУХОЙ

Наумов Е.В., Куртасанов Р.С.,  
Ларюков А.В., Жаворонков А.Е.

Россия, г.Казань, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер МЗ РТ»

E-mail: larioukov@mail.ru, тел.: +7 (960) 032-42-96

С целью определения эффективности антеградного билиарного стентирования желчных протоков саморасширяющимися стентами, больным с механической желтухой различного генеза проведен анализ 43 процедур, выполненных в РКОД МЗ РТ с 2010 по 2012 годы.

У 41 пациента наблюдалась злокачественная стриктура желчных протоков (рак головки поджелудочной железы – у 27 больных, холангиокарцинома общего желчного протока – у 5 пациентов, рак большого дуоденального сосочка – у 1 пациента, регионарное метастазирование у 8 больных), у 2 пациентов были диагностированы послеоперационные стриктуры. Эти группы пациентов представляют собой 76% удачного выполнения стентирования и являются случаями выраженного стеноза билиарного тракта. В случаях прорастания опухолью желчевыводящих путей и полного их блокирования применялось наружное желчеотведение. Использованы 17 саморасширяющихся стентов с покрытием Shim-Nanarostent – «M.I.Tech», Корея и 36 непокрытых стентов этой же фирмы. Размеры стентов: диаметр 10 мм, длина 80 мм. Непокрытые стенты применялись при неболокированном Вирсунговом протоке, покрытые – при заблокированном. Эндобилиарное стентирование выполнено вторым этапом после наружного желчеотведения с интервалом от 2 до 4 недель в качестве паллиативной процедуры, повышающей качество жизни неоперабельных больных.

Основные этапы антеградного стентирования. 1 этап. Пункция желчных протоков под ультразвуковым контролем, установка наружной холангиостомы, санация желчных прото-

ков. 2 этап. Проведение манипуляционного катетера через область стриктуры, установка стента, проведение рентгеновской компьютерной томографии гепатобилиарной зоны с фистулографией, установка страховочной холангиостомы, удаление страховочной холангиостомы через несколько дней после раскрытия стента.

Баллонной дилатации стриктур и установленных стентов не осуществлялось, все стенты максимум через 1 неделю после установки имели минимальный диаметр 4 мм.

Проведение РКТ-фистулографии с мультипланарной реконструкцией изображений позволило дополнительно наглядно оценить положение стента, а также взаиморасположение стента, органов гепатобилиарной зоны и опухолевого процесса. После выполнения этого вида исследования в 3 случаях было применено дополнительное стентирование «стент в стент» ввиду недостаточной длины используемого стента по отношению к стенозу (случаи наличия массивных конгломератов общепеченочных, чревных и правых желудочно-сальниковых лимфоузлов).

В результате выполнения 1 этапа декомпрессионных манипуляций во всех случаях отмечали положительную динамику уровня билирубина крови вплоть до достижения нормальных показателей. После 2 этапа пациенты были выписаны из стационара удовлетворительном состоянии за исключением 1 случая смерти на фоне химиотерапии.

Встречались следующие осложнения:

- полная дислокация стента, требующая рестентирования желчных протоков – у 1 пациента (стент эндоскопически удален);
- частичная дислокация наружного дренажа в ходе 1 этапа, вызвавшая необходимость коррекции его положения, – у 8 пациентов;
- гемобилия, купировавшаяся на фоне промывания дренажа и гемостатической терапии, – у 18 пациентов (включая пациентов с опухолевым распадом в просвете желчных протоков);
- желчеистечение в брюшную полость, не требующее дренирования – у 11 пациентов;
- желчеистечение в брюшную полость, требующее дренирования под ультразвуковым контролем – у 2 пациентов;
- подкапсульное скопление желчи – у 2 пациентов, дренировано.

По итогам нашего исследования сделаны следующие выводы: антеградное билиарное стентирование саморасширяющимися стентами является эффективным методом внутреннего желчеотведения у пациентов с механиче-



ской желтухой различного генеза. Оно позволяет значительно улучшить качество жизни больных, которым невозможно выполнить радикальное оперативное вмешательство.

## РЕТРОГРАДНАЯ И АНТЕГРАДНАЯ СКЛЕРОТЕРАПИЯ ВАРИКОЦЕЛЕ ПРИ СЕКРЕТОРНОМ БЕСПЛОДИИ

Соколов А.А., Асеев А.В., Киселев В.Я.,  
Зинченко М.В., Беша И.М., Ларина О.С.

Россия, г. Тверь, Тверская медицинская академия

Варикоцеле – прогрессирующее расширение вен семенного канатика яичка, сопровождающееся нарушением гонадной микроциркуляции, приводящее рано или поздно к его гипотрофии, нарушению сперматогенеза и репродуктивной функции. Варикоцеле развивается с возрастом, начиная с периода полового созревания, и присутствует у 15–40% мужского населения. Однако варикоцеле лишь в 13–15% случаев вызывает проблемы с зачатием ребенка. Ухудшение качества спермы при варикоцеле с годами прогрессирует, поэтому 70% случаев мужского бесплодия, вызванного варикоцеле, можно считать вторичным при наличии 1 ребенка.

Основным радикальным способом лечения патологии является хирургический, который может быть осуществлен открытым доступом (надпаховый, подпаховый), лапароскопический и рентгеноэндоваскулярный (эмболизация, склерозирующая терапия ретроградным и антеградным доступами). Эмболизация яичковой вены в настоящее время практически не используется в связи с эффективностью лечения до 76%.

При определении показаний к оперативному вмешательству варикоцеле с секреторным бесплодием мы руководствовались рекомендациями Американского общества репродуктивной медицины (ASRM) совместно с американской урологической ассоциацией (AUA) следующими показаниями:

1. Бесплодие в браке (более 1 года).
2. Отклонения в спермограмме хотя бы в одном из параметров.
3. Наличие клинически определяемого варикоцеле.

**Целью исследования** – изучить в сравнительном аспекте результаты ретроградной и антеградной склеротерапии варикоцеле у паци-

ентов с секреторным бесплодием. Критериями оценки результатов через 3 мес. после вмешательства являлись частота осложнений и рецидивов, данные спермограмм до и после лечения и показатели микроциркуляции по данным УЗИ. Нами проанализированы результаты склеротерапии яичковых вен у 124 пациентов в возрасте 22–42 лет с левосторонним варикоцеле и первичным, вторичным бесплодием. Следует отметить, что пик обращаемости (92% пациентов) по поводу первичного бесплодия пришелся на возраст 26–28 лет. У 82 (66%) пациентов выполнена склеротерапия яичковой вены ретроградным и 42 (34%) – антеградным доступами. Предпочтение ретроградному доступу было отдано из-за меньшей травматичности вмешательства. Ретроградная склеротерапия проводилась посегментно. После чрезбедренной катетеризации яичковой вены катетер низводился до уровня L-5 и проводилось трехкратное введение 3% этоксисклерола в количестве 1,0 мл в 3 сегментах суб-и супракардинальных вен. При введении склеропрепарата производилось пережатие канатика у наружного пахового кольца. Антеградная склеротерапия центрального ствола яичковой вены выполнялась транскротальным доступом в количестве 2,0 мл в виде суспензии с пробой Вальсальвы, скорость введения которого проводилась с учетом скорости распространения препарата. После ретроградной склеротерапии осложнения в виде перфорации яичковой вены при катетеризации отмечены у 3 пациентов, что, однако не помешало ее выполнить в полном объеме. Водянка яичка отмечена у 1 пациента из-за частичного тромбоза вен гроздьевидного сплетения яичка. Рецидивов заболевания не было.

После антеградной склеротерапии водянка отмечена у 7 (3%), что было обусловлено травматичностью вмешательства и недостаточным дренированием послеоперационной раны в первые сутки после вмешательства. Рецидивов заболевания не было.

По результатам УЗИ показатели артериального кровотока до склеротерапии в артериях яичка, семявыносящего протока и паренхиматозных артериях были снижены с повышением RI. Спустя 3 месяца с момента склеротерапии яичковой артерией у 93% пациентов отмечено повышение линейной скорости кровотока в яичковой и семявыносящей артериях, в меньшей степени в паренхиматозных артериях яичка. Незначительные гемодинамические улучшения в паренхиматозных артериях яичка, по нашему мнению, свидетельствовали об изменении паренхимы самого яичка, неспособной принять дополнительный кровоток. Снижение индекса рези-



стивности отмечено у всех пациентов. Несколько лучшие результаты снижения RI выявлены после антеградной склеротерапии яичковой артерии.

Проведенный анализ спермограмм до склеротерапии и через 3 месяца после нее показал улучшение параметров спермограммы примерно у 82% пациентов в обеих группах наблюдения. До проведения склеротерапии практически у всех больных наблюдались олигозооспермия, астенозооспермия и снижение жизнеспособности сперматозоидов разной степени выраженности. Увеличение концентрации сперматозоидов в эякуляте составило 5–22% млн./мл в зависимости от степени олигозооспермии, что свидетельствовало об уменьшении угнетения герминативного эпителия. Астенозооспермия уменьшилась на 7–15%, а жизнеспособность увеличилась на 3–7%.

Проведенные исследования показали высокую эффективность склеротерапевтических методов лечения варикоцеле разными доступами. Однако существуют проблемы оценки полученных результатов только по результатам склеротерапии яичковой артерии, т.к. 7% пациентов по гемодинамическим критериям не отозвались на проведенное рентгеноэндоваскулярное лечение.

## ПЕРВЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ РАДИОТЕРАПИИ С ОДНОВРЕ- МЕННОЙ ВЕРТЕБРОПЛА- СТИКОЙ (VP-IORT) ПОД КОНТРОЛЕМ ПЛОСКО-ДЕТЕК- ТОРНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ У ПАЦИЕНТКИ С МЕТАСТАТИЧЕСКИМ ПОРАЖЕНИЕМ ПОЗВОНОЧНИКА

Тарханов А.А.<sup>1</sup>, Миронова Ю.А.<sup>1</sup>,  
Баянкин С.Н.<sup>1</sup>, Бенцион Д.А.<sup>1</sup>,  
Карташов М.В.<sup>2</sup>

1 – Россия, Екатеринбург, ГБУЗ СО «Свердловский областной онкологический диспансер»

2 – Россия, Екатеринбург, Кафедра лучевой диагностики ФПК и ПП УГМА

E-mail: dr.deus@gmail., тел.: +7 (912) 283-83-99

Несмотря на успехи современной химиотерапии, на фоне общего роста онкологической

заболеваемости наблюдается увеличение доли пациентов с развитием отдаленных метастазов, в том числе – метастазов в кости. Основными осложнениями этого процесса являются боль и неврологический дефицит, снижение функциональной активности пациента, патологические переломы костей, и в результате – снижение качества жизни. Варианты применяемого в этих случаях лечения достаточно широко описаны в научной литературе. Наиболее часто используется лучевая терапия – доказанный клиническими исследованиями, эффективный метод лечения болевого синдрома. Вторым вариантом – хирургическое лечение, наиболее щадящим вариантом которого является вертебропластика. Таким образом, для лечения пациента с патологическими переломами позвонков необходим комбинированный подход, включающий операцию на позвоночнике для стабилизации (механического контроля) и двух-четырёх недельное облучение для контроля онкологического процесса.

В нейрохирургической практике онкодиспансера чрезкожная вертебропластика достаточно часто выполняется у пациентов с метастазами в позвоночник. После вертебропластики пациент направляется к радиотерапевту для курса лучевой терапии. Конвенциональная радиотерапия в сочетании с бисфосфонатами приводит к уменьшению болевого синдрома и повышению структурной устойчивости пораженных позвонков спустя продолжительный интервал времени. Данный метод позволяет решить одновременно проблему болевого синдрома и возникновения неврологических нарушений. Методика интраоперационной радиотерапии с одновременной вертебропластикой (VP-IORT) у пациентов с метастатическим поражением позвоночника позволяет в короткие сроки совместить хирургический и радиотерапевтический этапы комплексного лечения. Ниже приводим клиническое наблюдение, иллюстрирующее применение данной методики.

Пациентка Т., 69 лет, диагноз: аденокарцинома прямой кишки рТ3 N0 M0. Через 14 лет после комплексного лечения выявлены метастазы в L3, 4 без неврологического дефицита и признаков нестабильности позвоночника. Проведена паллиативная лучевая терапия СОД-20 Гр на область L2-L5 по стандартной методике. Болевой синдром полностью купировался через 4 недели после окончания облучения. Пациентка получала бисфосфонаты (золендроновая кислота 4 мг ежемесячно). Спустя 10 мес. после проведенного радиотера-





певтического лечения болевой синдром возобновился. Проведённая МРТ ниже-грудного и поясничного отдела позвоночника выявила патологический перелом L3. Данных за висцеральные метастазы не было выявлено.

Под рентген-контролем в условиях рентген-операционной в тело L3 поясничного позвонка траспедикулярно через металлические иглы для пункции тела позвонка диаметром 11G установлено 2 металлических аппликатора для брахитерапии. После выполнения ПДКТ-контроля положения игл и дозиметрического планирования проведен сеанс облучения на аппарате «GammaMed plus» (источник дозы высокой мощности). Доза облучения на поверхности аппликатора составила – 15 Гр, доза облучения по периферии тела позвонка составила 8 Гр, доза облучения в области канала спинного мозга не превысила 5 Гр. Чёткие рекомендации по дозе облучения в подобных случаях в международной научной литературе отсутствуют. Выбранная нами доза учитывала радиобиологические свойства тканей, ранее проведенный курс лучевой терапии, а также опыт использования в нашем диспансере брахитерапии. Далее в тело позвонка был введен полиметилметакрилатный цемент. Для контроля распространения цементирующего вещества в теле позвонка повторно выполнена ПДКТ. Выхода цементирующего вещества за пределы тела позвонка не выявлено. Общая длительность процедуры составила около 90 минут. При контроле на следующий день, и через один месяц больную не беспокоил болевой синдром,

также не выявлено неврологического дефицита, острых лучевых реакций и осложнений. Осмотр пациентки на следующий день показал отсутствие болевого синдрома и неврологического дефицита. Острых лучевых реакций и осложнений также выявлено не было. Пациентка выписана домой с рекомендациями. Длительность госпитализации составила трое суток. Контрольный осмотр через месяц показал, что болевой синдром практически не беспокоит, неврологического дефицита нет, лучевые реакции отсутствуют.

Таким образом, использование методики интраоперационной радиотерапии с одновременной вертебропластикой (VP-IORT) у пациентки с метастатическим поражением позвоночника под контролем плоско-детекторной компьютерной томографии позволило сократить сроки лечения, совместив хирургическую методику с лучевой терапией. Использование ПДКТ для контроля установки источника в тело позвонка позволило оценить правильность установки источника в тело позвонка и снизить лучевые повреждения окружающих органов, а использование ПДКТ для контроля распределения цемента во время его имплантации позволило избежать осложнений. Методика позволила в короткий срок провести направленное паллиативное лечение с удовлетворительным эффектом. По данным литературы, потребность в данной процедуре может составлять 24–32%. Планируется дальнейшее внедрение данной методики в практику нейроонкологической службы ГБУЗ СО «СООД».



# РАЗДЕЛ 10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКЕ

## ОЦЕНКА ИНТЕНСИВНОСТЕЙ MP-СИГНАЛОВ ДЛЯ ЗАДАЧ МОРФОМЕТРИИ СУСТАВОВ

Антонова А.С.

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики

E-mail: [alena6357069@rambler.ru](mailto:alena6357069@rambler.ru), тел.: +7 (911) 911-36-98

Повреждения коленного сустава, особенно разрывы менисков, являются часто встречающейся патологией, основным методом диагностики которой служит магнитно-резонансная томография. Данный метод позволяет оценить состояние суставных и околоуставных образований, что особенно важно при сопутствующих повреждениях. Нормальный мениск при использовании различных импульсных последовательностей дает низкий однородный сигнал. В случае разрыва мениска, при дегенеративных изменениях, а также вследствие более обильного кровоснабжения мениска у детей и подростков отмечается изменение интенсивности сигнала.

Одним из способов диагностики поврежденного мениска является T2-картирование, основанное на анализе зависимости интенсивности сигнала от времени появления эха TE.

**Целью данной работы** является анализ возможности автоматической сегментации ткани мениска от окружающих структур, которая основывается на выделении точек изображения по выбранному признаку. Для эффективного распознавания границ между исследуемыми областями большое значение имеют два фактора: контрастность и интенсив-

ность регистрируемого сигнала, существенно зависящая от условий измерения (особенностей оборудования, силы основного поля, используемой импульсной последовательности, параметров релаксации ткани и т.д.).

Оценка MP-изображений выполнялась путем вычисления диапазонов интенсивностей регистрируемых сигналов и контрастности между тканями при идентичных условиях измерения. Анализируемые исследования коленных суставов получены на MP-томографе Signa 1,5 Tl (General Electric), возраст добровольцев составил 23–40 лет. Оценка интенсивностей сигналов выполнялась для следующих серий: FSE T1-взвешенных изображений (TE=9,8 мс; TR=520 мс; FOV=16×16 см; срез 4 мм; матрица 256×224; Nex=1), FSE T2-взвешенных изображений (TE=90 мс; TR=4000 мс; FOV=16×16 см; срез 2 мм; матрица 384×224; Nex=1), GRE T2\*-взвешенных изображений (TE=15 мс; TR=520 мс; FOV=20×20 см; срез 4 мм; матрица 256×160; Nex=0,75).

Для каждого исследования проводились измерения интенсивностей сигналов от следующих тканей: мениска, головки кости, мышцы, жировой ткани. На T1 FSE изображениях средние значения интенсивностей сигналов составили: от мениска 555±87; от головки кости 1300±232; от мышцы 498±81; от жировой ткани 1614±346. На T2 FSE изображениях: от мениска 243±42; от головки кости 879±168; от мышцы 175±22; от жировой ткани 1046±302. На T2\* GRE изображениях: от мениска 532±48; от головки кости 163±20; от мышцы 24±70; от жировой ткани 24±63. Наибольшие вариации интенсивностей сигнала наблюдались для жировой ткани, что приведет к ошибкам при автоматической сегментации томограмм.



Полученные значения интенсивностей сигналов использовалась для расчета контрастности между тканями и оценки эффективности автоматической сегментации мениска от окружающей ткани. Контрастность сигналов мениск/головка кости в среднем составила: в сериях T1 FSE – 0,40; в сериях T2 FSE – 0,57; в сериях T2 GRE – 0,53. Контрастность сигналов мениск/мышца: в сериях T1 FSE – 0,05; в сериях T2 FSE – 0,16; в сериях T2 GRE – 0,09. Контрастность сигналов мениск/жир: в сериях T1 FSE – 0,49; в сериях T2 FSE – 0,62; в сериях T2 GRE – 0,09. Более высокое значение контрастности улучшает восприятие различий между исследуемыми областями и повышает эффективность автоматической сегментации при картировании хряща. Контрастность в сериях T1 FSE и T2 GRE низкая, сигналы от мениска и окружающих тканей имеют близкие значения, что создаст трудности при автоматической сегментации и дальнейшем моделировании, т.к. помимо мениска будут выделяться также объекты, имеющие схожие с ним значения интенсивности. Таким образом, целесообразно использовать изображения, полученные с помощью T2 FSE импульсной последовательности, на которых контрастность анализируемых тканей максимальна и, соответственно, автоматическая сегментация и распознавание границ тканей не требует сложной предобработки данных.

## ВЫДЕЛЕНИЕ И КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ОЧАГОВ ПАТОЛОГИИ В ЗАДАЧАХ СОВМЕЩЕНИЯ МР-ИЗОБРАЖЕНИЙ

Артюхович Е.С.

Россия, г. Санкт-Петербург, Национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики

E-mail: lenoch-ka\_91@mail.ru, тел.: +7 (951) 686-63-11

Стремительное развитие медицинского оборудования, разработка новых клинических приложений предъявляет новые требования к задачам обработки изображений, например, путем их совмещения для оценки структурных и функциональных изменений. Большинство методов совмещения основаны на установлении геометрической связи между выбранными ориентирами, которые могут быть как внутренними (анатомические структуры), так

и внешними (маркеры). Метод совмещения кривых и поверхностей требует предварительной сегментации изображения для выделения кривых и поверхностей с последующим совмещением изображений, путем минимизации расстояний между характерными кривыми или поверхностями. Теоретико-информационный подход основан на близких значениях вокселей, принадлежащих одной анатомической структуре, в случае использования унимодальных данных. В МРТ одной из актуальных задач является анализ данных, полученных в различные периоды времени для оценки динамики выявленных структурных изменений (изменения размера образования, оценки активности очагов патологии и др.).

Проблемы в данной области связаны с необходимостью подбора яркости (динамического диапазона) для изображений различной взвешенности и с невозможностью динамического совмещения в стандартных пакетах программ в силу разного разрешения изображений. В данной работе реализован алгоритм совмещения МР-томограмм головного мозга, полученных с интервалом времени и позволяющий оценить изменение размера очага патологии.

Экспериментальные данные были получены на МР-томографе HDx (General Electric) с полем 3Тл и включали аксиальные изображения различной взвешенности. Исследование включало получение серий FSE T2 (TE=97мс, TR=3800 мс, FOV=260 мм, th=3 мм, 256×224), T2 FLAIR (TE=142 мс, TR=9700 мс, FOV=240 мм, th=5 мм, 256×192), DWI (TE=87 мс, TR=10000 мс, FOV=240 мм, th=5 мм, 128×128). Изображения FSE T2 содержат высокий сигнал от ликвора и характеризуется широким диапазоном интенсивностей (до 2466 единиц) и высокой контрастностью (разрешение 1,01 мм). FLAIR-ВИ (характеризуются отсутствием сигнала от свободной жидкости (диапазон до 3117 и разрешение 1,25 мм), что позволяет дифференцировать области патологии, дающие сигнал высокой интенсивности. DWI-ВИ позволяют оценить подвижность жидкости в тканях и активность очагов рассеянного склероза, и, как правило, характеризуются узким диапазоном яркостей (до 1052) и низким разрешением (1,88 мм). Таким образом, все совмещаемые данные имеют различное пространственное разрешение и диапазон яркостей, что требует соответствующих преобразований.

Совмещение изображений в формате DICOM осуществлялось в пакете MatLab. На первом этапе обработки выполнялось исследование различных фильтров для всех типов изображений. Анализ полученных результа-



тов показал, что фильтры Лапласа и Гаусса-Лапласа дают сильно зашумленные изображения с нечеткими границами. Усредняющий фильтр и фильтр повышения резкости не позволили достичь необходимого результата ни для одного типа анализируемых данных. Фильтр Собела позволяет выделить границы вещества мозга в случае FSE T2-изображений и внешние границы объекта для FLAIR-изображений. Фильтр Канни и логарифмический фильтр дали наилучший результат для выделения внешних границ объекта как для FSE T2, так и для FLAIR-изображений.

Следующий этап обработки включал яркостные преобразования МР-изображений, улучшающие визуальное восприятие структур. Очаги патологий выделялись с помощью построения гистограмм изображений с дальнейшим их растяжением или сжатием, для обнаружения границ использован детектор Канни, как более эффективный метод. В отдельном исследовании из 15 очагов патологии (РС), с помощью предложенного алгоритма выделено 13. Нечувствительность алгоритма в случае двух очагов объясняется использованием однотипного критерия растяжения-сжатия гистограмм во всех случаях, что привело к выделению областей, не принадлежащих патологии. Так же процесс выделения был затруднен наличием шумов после фильтрации. Далее полученные изображения приводились к одинаковому разрешению. На заключительном этапе выполнялось совмещение МР-изображения с очагом патологии (FLAIR, DWI) с МР-изображением, имеющим большее разрешение (FSE T2) путем наложения их полупрозрачных копий друг на друга. Для большей наглядности изображения выводились в красном и зеленом каналах палитры RGB.

Апробация алгоритма, выполненная для различных типов изображений, показала, что использование яркостных преобразований для выделения области патологии и последующее совмещение выделенного очага с томограммой с высоким разрешением и сравнение с данными, полученными через некоторые интервал времени, позволяет оценить динамику изменения размеров образования. Точность результата зависит от разрешения исходных данных и для многих прикладных задач является достаточной. Дальнейшие исследования в данной области могут быть связаны с автоматизацией подбора коэффициентов яркостных преобразований и использованием алгоритмов устранения нежелательных структур на изображениях.

## ВЛИЯНИЕ ФИЛЬТРАЦИИ МР-ИЗОБРАЖЕНИЙ НА РЕЗУЛЬТАТ СЕГМЕНТАЦИИ КОРЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Баранов А.А., Рябых В.А.

Россия, г. Санкт-Петербург, Санкт-Петербургский научный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики

E-mail: alexeywka@yandex.ru, тел.: +7 (951) 642-59-19

На сегодняшний день для получения дополнительной клинической информации часто используются пакеты постобработки данных, основанные на методах анализа изображений. Одним из путей анализа МР-томограмм является сегментация, представляющая собой процесс выделения на изображении областей с учетом особенностей каждого пиксела.

Основным параметром при выполнении сегментации является интенсивность сигнала в каждом пикселе изображения. Благодаря тому, что каждая биологическая ткань дает разный уровень сигнала в магнитном поле, появляется возможность идентифицировать ее на МР-томограмме. При низкой контрастности (отличие сигналов мало) и высокой зашумленности изображений определение вида тканей затруднено и для повышения эффективности сегментации используют предобработку, включающую, получение бинарных масок с четко выделенными областями. Основными методами сегментации МР-изображений являются:

- ручная сегментация;
- полуавтоматическая сегментация с использованием различных методов выделения границ локальных областей;
- автоматическая сегментация (методы k-средних (k-means) и их различные модификации; статистическое параметрическое картирование (SPM); экспериментальные алгоритмы).

В данной работе было проведено сравнение результатов сегментации коры головного мозга, выполненной с предобработкой (ранговая фильтрация – позволяет создавать эффект уточнения (фокусировки) обрабатываемого изображения; медианная фильтрация – низкочастотная фильтрация, позволяющая убрать резкие выбросы («импульсный шум»); фильтрация Винера – применяется для подавления на изображениях гауссовского белого шума) и без нее. Предобработка выполнялась в программе MatLab, а сегментация изображений в прикладном пакете SPM, основанном на статистических параметрических картах, и использующего



итеративный алгоритм обработки, учитывающий число классов тканей, нормальное распределение интенсивностей вокселей для каждого класса и априорную информацию о распределении тканей.

Исходные данные включали T1-взвешенные изображения головного мозга, полученные на МР-сканерах GE Signa HD с полем 1,5 Тл и 3 Тл (по 26 исследований в каждом случае). Протокол исследований: TR = 3200 мс, TE = 10,6 мс, thk (толщина среза) = 5 мм, sp (межсрезовое расстояние) = 2 мм, FOV (поле обзора) = 22x22 см, матрица 448x224.

Для оценки фильтрации исходных томограмм были посчитаны интенсивности сигналов от белого и серого веществ головного мозга и контрастность изображений:

– в поле 1,5 Тл до фильтрации уровень сигнала от серого вещества варьируется от 141 до 324 единиц и от 113 до 331 после фильтрации, от белого вещества – от 240 до 424 и от 223 до 463 соответственно, средняя контрастность составила 0.14 до и 0.18 единиц после обработки;

– в поле 3 Тл до фильтрации уровень сигнала от серого вещества составил от 787 до 879 единиц и от 766 до 891 после фильтрации, от белого вещества от 830 до 887 и от 825 до 912 соответственно, средняя контрастность 0,15 и 0.21.

Фильтрация позволила повысить контрастность серого и белого веществ головного мозга на 22% для изображений полученных в магнитном поле 1.5 Тл и 28% для поля 3 Тл, снизить колебания интенсивности сигнала в среднем на 1–2%, за счет чего обеспечила лучшую локализованность однородных областей при построении бинарного изображения и снизила влияние разброса интенсивностей на результат сегментации.

Далее была выполнена сегментация экспериментальных данных с предобработкой и без нее. Для оценки результатов сегментации была рассчитана относительная погрешность, приведенная к результату сегментации для идеального случая. Для поля 1.5 Тл погрешность сегментации составила 10–14%, для поля 3 Тл 3–5%. Использование фильтрации позволило снизить погрешность на 1–5% в зависимости от характеристик исходных данных.

На основе данных измерений разрабатывается оригинальный подход для анализа МР-томограмм, позволяющий количественно оценивать степень нейродегенерации по мало-контрастным МР-изображениям.

## ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ РЕНТГЕНОДИАГНОСТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В УСЛОВИЯХ КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА

Абоян И.А., Волконская Н.Б.,  
Баздырева М.В., Дорошенко О.В.,  
Лифорева И.М.

Россия, г.Ростов-на-Дону, МБУЗ Клинико-диагностический центр «Здоровье»

E-mail: volkonskaya@center-zdorovie.ru

В последнее десятилетие бурный рост цифровых технологий привел к значительным изменениям современной рентгенологии. Новые возможности ставят классическую рентгенологию на более высокую ступень качественного диагностического процесса. В КДЦ «Здоровье» с 2009г. установлена система получения и обработки цифровых рентгеновских изображений (CR) компании Fujifilm. CR-комплекс в 2011 году интегрирован в общую сеть для передачи, обработки и архивирования диагностических изображений (PACS), объединяющую все кабинеты лучевой диагностики (рентген, РКТ и МРТ) и все клинические подразделения. Система PACS представляет собой комплекс аппаратно-программных средств: компьютерные сети, мощные профессиональные серверы с пакетами программного обеспечения для управления потоками изображений и мгновенной передачи изображений между пользователями, 7 диагностических рабочих станций врачей-рентгенологов с медицинскими мониторами с высокой разрешающей способностью (до 15 МПикселей), около 300 рабочих станций врачей-клиницистов, архив краткосрочного (1 год) хранения для мгновенного доступа (on-line) и долгосрочного (более 20 лет) хранения изображений. На сегодняшний день служба лучевой диагностики представлена 3 рентгенодиагностическими цифровыми комплексами, 2 маммографическими аппаратами, цифровым флюорографом, 3 мультиспиральными компьютерными томографами и магнитно-резонансным томографом, расположенными в трех районах города.

Преимущества CR-комплекса и PACS-системы очевидны: за счет автоматизации работы и упразднения фотопроцесса значительно уменьшилось время получения изображения, многократно выросло качество и



диагностическая ценность снимков за счет высокой чувствительности системы, увеличилась пропускная способность отделения (практически в 2 раза), за счет отсутствия технических погрешностей в выборе экспозиции и артефактов на снимках исключены повторные снимки, что позволило снизить лучевую нагрузку на пациентов и персонал отделения. Путем создания цифрового архива в учреждении отсутствует пленочный и дисковый архив. Высокорастворяющие мониторы и программное обеспечение рабочей станции врача лучевой диагностики облегчают анализ медицинских изображений (быстрый доступ, возможность сравнения снимков, сопоставления с другими диагностическими методами, применение алгоритмов обработки изображений-изменение яркости, контрастности, увеличение области интереса, инверсия изображений, замеры расстояний, углов, внесение изменений и комментариев), повышают качество диагностического заключения. Передача изображений по сети внутри Центра позволяет имеющееся диагностическое изображение (например, рентгеновский снимок, сделанный в поликлиническом отделении) мгновенно передать в любое подразделение для его просмотра специалистами на своих рабочих местах, проведения консультаций и своевременного принятия решений по тактике ведения пациента.

Таким образом, установленные в КДЦ CR-комплекс и система архивирования и передачи медицинских диагностических изображений широко используются как непосредственно для диагностики, так и в полном цикле обслуживания пациента, позволяют эффективно формировать единую диагностическую историю пациента в процессе лечения, вне зависимости от того, в какой период времени и на каком диагностическом аппарате получены данные. Система PACS способствует консолидации всех отделений в единый рабочий механизм, что ставит работу ЛПУ на принципиально новый качественный уровень, отвечающий современным взглядам на организацию лечебно-диагностического процесса.

## ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НА МАММОГРАММЕ

Захарова Е.А., Буланова Ю.А.

Россия, Владимирская область, г. Муром, НУЗ  
«Отделенческая больница на станции Муром, ОАО «РЖД»

E-mail: elenazaharova1977@yandex.ru,  
тел.: +7 (910) 770-49-23

Рак молочной железы (в дальнейшем – РМЖ) в настоящее время является самым частым злокачественным заболеванием у женщин (1). Наиболее эффективным методом выявления РМЖ является маммография (2).

На этапе визуальной оценки маммограммы кроме качества снимка имеет большое значение наличие у женщины ФКБ, распространенность которой год от года растет.

В настоящее время подавляющее число маммографических кабинетов оснащено аналоговыми маммографами, что влечет за собой относительно низкое качество снимков, а также невозможность изменения качества уже полученного изображения.

**Цель исследования:** повысить уровень выявления области рака молочной железы на маммографических снимках, учитывая высокий уровень распространенности фиброзно-кистозной болезни.

Совместно с аспирантом Муромского института (филиал) ВлГУ имени Столетовых была разработана информационная система обработки маммограмм, позволяющая улучшить качество снимков, выделить подозрительные области как доброкачественных новообразований (киста, фиброаденома), так и злокачественных (3, 4).

Для исследований отбирались снимки женщин с гистологически подтвержденным диагнозом РМЖ, выявленным различными методами исследования (УЗИ, рентгенограмма).

С помощью указанной системы были обработаны 43 маммограммы, из них: на 26 ранее обнаружен и гистологически подтвержден РМЖ, на 17 маммограммах изменения расценены как доброкачественные новообразования.

В 80% случаев предложенная программа выделяет область злокачественного новообразования (21 маммограмма), в 20% случаев (5 маммограмм) область новообразования нечетко отделена от окружающих тканей.

Таким образом, использование компьютерной обработки маммограмм улучшает качество результатов исследования молочной железы,



позволяет выявить рак молочной железы на ранней стадии, учитывая высокий уровень распространенности ФКБ. Применение разработанной информационной системы позволяет снизить объем рентген-излучения для пациентов.

#### Список литературы:

Состояние онкологической помощи населению России в 2011 году. Под ред. В.И. Чиссова, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. – М.: ФГБУ «МНИОИ им. П.А. Герцена» Минздравсоцразвития России, 2012. илл. – 240 с. ISBN 978–5–85502–170–7

Рожкова Н. И. Скрининг рака молочной железы // Уральский медицинский журнал. 2008. 2116 11. С. 46–50.

Садыков С.С., Захарова Е.А., Буланова Ю.А. Методика выявления области кисты молочной железы на маммограмме // Алгоритмы, методы и системы обработки данных. 2012. 2116 22. С. 89–103.

Садыков С.С., Буланова Ю.А., Захарова Е.А., Каряев В.В. Автоматизация обнаружения новообразований на маммографических снимках. Труды международного симпозиума «Надежность и качество». 2012. Т. 2. С. 376–379.

## ВЛИЯНИЕ МЕТОДИК ОБРАБОТКИ DWI-ИЗОБРАЖЕНИЙ НА ТОЧНОСТЬ РАСЧЕТА КОЭФФИЦИЕНТА ДИФФУЗИИ

Какунина А.С.

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики

E-mail: kakuninaanna@rambler.ru, тел.: +7 (951) 650-15-80

Одной из развивающихся областей применения МРТ является изучение процессов диффузии в биологических системах, что обусловлено как совершенствованием аппаратуры, так и созданием новых алгоритмов регистрации и обработки данных. Данный метод характеризуется высокой чувствительностью к скорости исследуемых процессов, низким соотношением сигнал/шум (SNR) и наличием артефактов. Новые эффективные способы обработки изображений основаны на использовании вейвлет-преобразований, позволяющих выявлять локальные особенности сигналов и изображений с привязкой их ко времени или координатам пространства.

**Целью данной работы** является сравнительный анализ алгоритмов вейвлет-анализа МР-изображений для повышения точности определения коэффициента диффузии.

На первом этапе работы выполнялся анализ диапазона измеренных значений коэффициента диффузии. Экспериментальные данные были получены на МР-томографах с полем 1,5 Тл и 3 Тл (DW EPI ИП, TE=80 мс, TR=8000 мс,

$\beta=1000$  с/мм<sup>2</sup>, толщина среза 5 мм, FOV=36×30 см, матрица 128×128), количество исследований – 20. Оценка коэффициента диффузии выполнялась для белого вещества головного мозга и серого вещества в области головки хвостатого ядра в левом и правом полушариях. Диапазон значений ADC для исследований, выполненных в поле 1,5 Тл, составил  $(751,797) \times 10^{-6}$  мм<sup>2</sup>/с, рассчитанное среднее значение коэффициента диффузии составило  $(778 \pm 6,47) \times 10^{-6}$  мм<sup>2</sup>/с для белого вещества и  $(765 \pm 6,79) \times 10^{-6}$  мм<sup>2</sup>/с для серого вещества. Для исследований, выполненных в поле 3 Тл, диапазон ADC составил  $(741,818) \times 10^{-6}$  мм<sup>2</sup>/с, среднее значение коэффициента диффузии составило  $(794 \pm 16,5) \times 10^{-6}$  мм<sup>2</sup>/с для белого вещества и  $(762 \pm 8,2) \times 10^{-6}$  мм<sup>2</sup>/с для серого вещества.

Исследование возможностей вейвлет-анализа для повышения точности определения коэффициента диффузии осуществлялось с помощью средств пакета MatLab 7.0.1. Обработке подвергались изображения с и без действия диффузионного градиента, вейвлет-анализ выполнялся с использованием вейвлета Хаара с уровнями разложения 2 и 3, а также вейвлета Добеши db8 с уровнем разложения 2. В качестве вида отфильтровываемого шума установлен белый шум. Анализ данных выполнялся с использованием двух алгоритмов: в первом случае всей области сканирования, во втором случае из поля обзора отсекалась прямоугольная область, размер которой соответствовал размеру объекта исследования, что позволило минимизировать общую зашумленность сигнала при вейвлет-разложении. Для расчета коэффициента диффузии использовались восстановленные изображения.

Вейвлет Хаара с уровнем разложения 2 позволил визуально снизить уровень шума на изображениях и сократить диапазон значений ADC. Для томограмм в поле 1,5 Тл, диапазон составил  $(760,792) \times 10^{-6}$  мм<sup>2</sup>/с, а для томограмм в поле 3 Тл –  $(758,803) \times 10^{-6}$  мм<sup>2</sup>/с. При использовании второго алгоритма диапазон уменьшился и составил  $(753,794) \times 10^{-6}$  мм<sup>2</sup>/с для томограмм, полученных в поле 1,5 Тл, и  $(762,798) \times 10^{-6}$  мм<sup>2</sup>/с для томограмм в поле 3 Тл. Вейвлет Хаара с уровнем разложения 3 также позволил повысить точность расчета ADC. Для изображений, охватывающих всю область сканирования, в поле 1,5 Тл диапазон составил  $(760,793) \times 10^{-6}$  мм<sup>2</sup>/с, для поля 3 Тл –  $(756,802) \times 10^{-6}$  мм<sup>2</sup>/с. Использование этого же вейвлета для анализа томограмм с применением алгоритма 2 так же дало сужение диапазона:  $(752,795) \times 10^{-6}$  мм<sup>2</sup>/с для поля 1,5 Тл и  $(759,799) \times 10^{-6}$  мм<sup>2</sup>/с для поля



3 Тл. При использовании вейвлета Добеши db8 с уровнем разложения 2 точность расчета повысилась и диапазон значений коэффициентов диффузии составил  $(757,796) \times 10^{-6} \text{ мм}^2/\text{с}$  – для поля 1,5 Тл,  $(755,808) \times 10^{-6} \text{ мм}^2/\text{с}$  – для поля 3 Тл. В том же случае применение алгоритма 2 дало сужение ADC в пределах  $(754,794) \times 10^{-6} \text{ мм}^2/\text{с}$  для изображений, полученных в поле 1,5 Тл,  $(752,812) \times 10^{-6} \text{ мм}^2/\text{с}$  в поле 3 Тл.

Вейвлет-анализ МР-изображений показал, что вейвлет Хаара с уровнем разложения 2 повышает точность ADC и снижает погрешность: на 19% при анализе всей области сканирования для изображений, полученных в поле 1,5 Тл и на 28% для поля 3 Тл, а для анализа фрагмента изображения – на 28% и 46% соответственно. Вейвлет Хаара с уровнем разложения 3 так же позволил сузить диапазон значений и снизить погрешность определения ADC на 16% для поля 1,5Тл и 25% для поля 3 Тл в первом случае, 20% и 38% во втором случае. Использование вейвлета Добеши 8 db8 с уровнем разложения 3 в первом случае снизило погрешность на 1,3% для поля 1,5 Тл и 4,8% для поля 3 Тл, во втором случае незначительно увеличило погрешность на 2,1% и 4,6% соответственно.

Вейвлет-анализ DWI-изображений показал, что вейвлет Хаара с уровнем разложения 2, является наиболее эффективным для обработки томограмм и позволяет сузить диапазон значений ADC, и значение погрешности измерений. Таким образом, аппарат вейвлет-аппроксимаций является эффективным средством повышения точности расчета коэффициента диффузии.

## РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ РЕНТГЕНОГРАФИИ ОРГАНОВ ГРУДНОЙ ПОЛОСТИ

Коваленко Ю.Н., Дынга В.П.

Украина, Национальная медицинская академия последипломного образования им. П.Л. Шупика, г. Киев  
Молдова, Центр Цифровых Рентгеновских Технологий «Imagistic», г. Кишинев

E-mail: kyun05@mail.ru, тел.: +38 (050) 330-42-73

**Цель работы.** Сокращение объемов профилактических рентгеновских исследований органов грудной полости (ОГП) привело к резкому уменьшению их эффективности. При переходе к профилактическим обследованиям только групп

риска раннее выявление туберкулёза и бронхо-лёгочного рака уменьшилось более, чем в 3 раза.

**Целью работы** является повышение эффективности профилактических рентгенографических исследований ОГП за счёт применения современных информационных технологий.

**Материалы и методы.** В работе использованы статистические данные о результатах профилактической флюорографии в гг. Киеве и Кишинёве за последние 15 лет, проведён статистический и сравнительный анализ результатов флюорографических и цифровых рентгенографических исследований в 1996- 2012 годах, выполненных в Центре Семейных Врачей № 11 (ЦСВ №11) г. Кишинева на основе статистических форм отчета №30-сан., №61-сан,

**Результаты.** Внедрение компьютерного учета пациентов у участковых и семейных врачей, а также переход от флюорографии к цифровой скрининговой рентгенографии позволил внедрить систему персонального учёта подлежащего обследованию и реально обследованного населения. В 2012 году на 10 участках семейных врачей ЦСВ №11 было проанализировано 11201 флюорокарту (формуляр 052е). Официальный отчет констатировал о 90% охвате групп риска. В действительности 32% обследованных составили здоровые работающие люди. В то же время 50% подлежащих обследованию людей из групп риска не прошли рентгенографическое исследование ОГП более 3 лет, а 27 – более 5 лет. На 8 участках ЦСВ №11 велось наблюдение за 10020 взрослого населения. В группы риска было включено 4559 человек (45,5%). В течение года был обследован 4315 человек и, соответственно, сдан отчет о 94,6% охвате групп риска. В действительности, из 4559 подлежащих обследованию людей прошло рентгенографию ОГП только 2223 человека (48,7%), в то время как более 1000 человек вообще отсутствовали в стране (мигранты). 2092 человека (20,9% от всего взрослого населения) было обследовано безосновательно, затрачены значительные силы и средства, острой патологии при этом не выявлено.

**Выводы.** Использование компьютерной системы персонального учета профилактических рентгенологических исследований ОГП позволило наладить контроль за прохождением обследования представителями групп риска и декретированного контингента населения и более достоверно оценивать их эффективность. Предложенная система персонального учёта даёт возможность добиться того, чтобы все лица из групп риска и декретированного населения своевременно проходили профилак-





тическое рентгенографическое исследование ОГП. Снижение эффективности профилактической рентгенографии ОГП обусловлено тем, что обследуются не группы риска и декретированные контингенты населения, а одни и те же здоровые люди, которые заботятся о своём здоровье или которые вынуждены проходить обследование при приёме на работу.

## РАСЧЕТ ОБЪЁМА ГИПОФИЗА ПРИ ВАРИАНТНЫХ ФОРМАХ СТРОЕНИЯ ПО ДАННЫМ САГИТАЛЬНЫХ СЕЧЕНИЙ НА НИЗКОПОЛЬНОМ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОМ ТОМОГРАФЕ

Лукьянёнок П.И.<sup>1</sup>, Гудкова Т.К.<sup>2</sup>,  
Цыров Г.И.<sup>2</sup>

1 – Россия, г.Томск, ФГБУ «НИИ кардиологии» СО РАМН,  
2 – ГБОУ ВПО «Сибирский Государственный Медицинский Университет», кафедра эндокринологии  
E-mail: paul@cardio.tsu.ru, тел.: +7 (913) 827-40-19

Известен способ определения объема гипофиза по Di-Chiro- Nelson, выражаемого формулой:

$$V = \frac{1}{2} H \cdot W \cdot L,$$

где V- объем гипофиза, выраженный мм<sup>3</sup>; H – высота гипофиза, W – ширина, L – длина гипофиза в мм. Основной недостаток способа – приближенная оценка объема гипофиза, поскольку исходно предполагается, что гипофиз имеет форму цилиндра. Однако размеры, форма турецкого седла и гипофиза могут сильно варьировать. Это приводит к тому, что объем гипофиза может меняться, а в расчеты по формуле Di-Chiro-Nelson закладывается ошибка, которая при вариантах строения гипофиза может составлять до 40%-50%. Исходя из изложенного, мы поставили целью своей работы повышение точности расчета объема гипофиза по параметрам сагиттальных сечений.

**Материал и методы:** Исследование проводилось на магнитно-резонансном томографе «Magnetom-Open» фирмы Siemens с использованием T1 взвешенных изображений.

В предлагаемом нами способе расчета вначале получают изображение гипофиза в сагиттальных сечениях по T1, а затем произво-

дят расчет площади и объема каждого сагиттального сечения. Исходя из количества срезов, объем гипофиза можно выразить формулой, отражающей сумму объемов сечений:

$$V_G = S_1(h_1 + d) + S_2(h_2 + d) + S_3(h_3 + d) + \dots + S_n(h_n + d), (1)$$

где V<sub>G</sub> – объем гипофиза, S<sub>1</sub> (h<sub>1</sub>+d) – объем первого, сагиттального сечения, или (V<sub>1</sub>) проходящие через гипофиз; S<sub>2</sub> (h<sub>2</sub>+d) – объем (V<sub>2</sub>) второго сагиттального сечения, S<sub>3</sub> (h<sub>3</sub> +d) – (V<sub>3</sub>) третьего, и т.д; h+d – толщина сагиттального сечения, состоящая из толщины среза (в нашем случае – она равна 3мм, и дистанционного фактора, равного для данной толщины – 0.3мм). Перемножив толщину сечения на его площадь, получаем объем одного сечения, а просуммировав объемы отдельно взятых сечений, проходящих через гипофиз, получаем объем гипофиза,

т.е.  $V_G = V_1 + V_2 + V_3 + \dots + V_n$ , (2), или

$$V_G = (h + d) \cdot \sum_{i=1}^n S_i, \text{ в нашем случае -}$$

$$V_G = 3,3 \cdot \sum_{i=1}^n S_i, (3)$$

где V<sub>G</sub> – Объем любого гипофиза или аденомы; 3,3 – коэффициент заданного сечения в срезах (h+d), т.е. толщина среза + дистанционный фактор;

$\sum_{i=1}^n S_i$  – сумма всех площадей сечений, проходящих через гипофиз.

Результаты и обсуждение: С использованием данного метода проведена оценка объемов гипофиза в двух группах больных – с округлой формой гипофиза (n=15, женщины в возрасте 20–30 лет) и уплощенной формой и пустым турецким седлом (n=18, женщины в возрасте от 40 до 60 лет). В обеих группах объем рассчитывался по формуле Di-Chiro-Nelson и предлагаемой нами формуле. В группе с округлой формой гипофиза объем гипофизарной ткани, рассчитанной по формуле Di-Chiro-Nelson, составил 305,8±86 мм<sup>3</sup>, в группе с уплощенной формой – 233±81 мм<sup>3</sup>, а с применением предложенной нами формулы – 562±107 мм<sup>3</sup> и 433±106 мм<sup>3</sup> соответственно.

По нашим данным расчет объема гипофиза по сагиттальным сечениям более точно отражает истинные параметры гипофиза, при этом более четко определяются именно те объемы, которые



вызывают ошибку при сложных формах строения турецкого седла и гипофиза. В тоже время, формула Di-Chiro-Nelson позволяет корректно определить объем только в случае цилиндрической формы. Использование её при атипичных формах строения турецкого седла и вышеизложенных особенностях затруднено и может приводить к приближенной оценке объема. Наше исследование позволило установить новые значения объема гипофиза, а именно – в группе с округлой формой гипофиза объем гипофизарной ткани составил  $562 \pm 107 \text{ мм}^3$ , в группе с уплощенной формой –  $433 \pm 106 \text{ мм}^3$ .

**Выводы:** Вместе с тем, изложенное не умаляет достоинств определения объема гипофиза по формуле Di-Chiro-Nelson, которая удобна для расчета. Однако на наш взгляд, при расчете объема сложных форм строения гипофиза, целесообразно вводить поправочный коэффициент расчета, который, исходя из нашего опыта, должен быть равен 1,33. Тогда к объему гипофиза, рассчитанному по формуле Di-Chiro-Nelson, следует дополнительно добавить  $1/3$  найденного объема. Полученные значения будут в большей степени отражать истинный объем гипофиза или аденомы при сложных формах строения турецкого седла.

## ЭЛАСТОГРАФИЯ КАК СПОСОБ ДИАГНОСТИКИ МЕТАСТАТИЧЕСКИХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ ПРИ РАКЕ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Митина Л.А., Решетов И.В.,  
Степанов С.О., Бородина Н.Б.

Россия, Москва, МНИОИ им. П.А. Герцена  
E-mail: borodina\_n@list.ru, тел.: +7 (926) 387-84-21

Наличие или отсутствие метастатических регионарных лимфатических узлов определяет выбор метода лечения и объем хирургического вмешательства. При злокачественных опухолях радикальность хирургического этапа лечения обусловлена уровнем резекции опухоли и выполнением регионарной лимфаденэктомии. В этой связи во избежании ошибок при выборе тактики лечения обязательно тщательное изучение состояния регионарных  $\lambda$ /узлов и прилежащих анатомических структур. Одним из приоритетных методов для исследования щитовидной железы,  $\lambda$ /узлов и других анатомических

структур шеи является УЗД с применением эластографии. Данный метод безопасен для больных и персонала, дает возможность проведения многократных исследований, не требует специальной подготовки и в связи с этим может использоваться для динамического наблюдения. Но результаты УЗИ в оценке состояния щитовидной железы и  $\lambda$ /узлов различны и во многом зависят от размеров образований, их локализаций, от качества аппаратуры и опыта исследователя. Наибольшую трудность для ультразвуковой диагностики опухолевого процесса представляют узловые образования щитовидной железы менее 10 мм и  $\lambda$ /узлы с формально сохраненной структурой, а также мелкие  $\lambda$ /узлы (менее 10 мм в Д), структуру которых достоверно оценить невозможно из-за их размеров, но при цитологическом исследовании обнаруживающие в своем составе раковые клетки. Все это привело к необходимости применения инвазивных методик под УЗ-контролем, одним из которых является пункционная биопсия. Но при микроскопических метастатических поражениях  $\lambda$ /узлов пункционная биопсия под УЗ-контролем и цитологическое исследование чаще всего не информативно. Такие  $\lambda$ /узлы требуют эксцизионной биопсии и гистологического исследования, что затягивает время обследования и начало лечения. Также многие авторы считают, что из-за риска пропустить рак пунктируют 70–90% доброкачественных узлов (Schelling M. et al., 1997, Duijum L. et al., 1997). В данных случаях высокие разрешающие способности современной ультразвуковой аппаратуры с использованием разночастотных датчиков и эластографии открывают перспективы в исследовании неопластических процессов в щитовидной железе и  $\lambda$ /узлах шеи и позволяют значительно ограничить проведение ненужных пункций.

**Цель работы:** изучить возможности эластографии в выявлении метастатически пораженных лимфоузлов при раке щитовидной железы.

**Материалы и методы:** исследование проводилось на аппарате SuperSonic Imagine «Aixplorer» с датчиком, снабженным сдвиговой волной с использованием режима серой шкалы, эластографии, тканевых гормоник, доплерографии и ТАБ под контролем УЗИ. Были обследованы 28 пациентов с раком ЩЖ, из которых 19 человек первичных пациентов и 9 пациентов с рецидивным процессом после оперативного или комплексного лечения рака ЩЖ. Диагноз у всех больных был верифицирован цитологически на дооперационном этапе и подтвержден гистологически после оперативного вмешательства.



**Результаты:** при использовании эластографии у всех 28 пациентов доказан диагноз рака ЩЖ, у 19 первичных пациентов плотность опухолевых узлов составила 91–189 кПа. У 12 из них при использовании эластографии обнаружены метастазы в лимфоузлы, плотность которых также составила 91–189 кПа. В том числе у 4 из них были выявлены метастатические лимфоузлы диаметром 4–5 мм. У 7 пациентов при В-режиме были заподозрены метастазы в лимфоузлы шеи и была проведена ТАБ. Но при проведении эластографии плотность данных лимфоузлов составляла 7–35 кПа. Тогда как плотность опухолевых узлов щитовидной железы у данных пациентов составляла 91–189 кПа. При цитологическом исследовании данных лимфоузлов была выявлена их гиперплазия. У 9 пациентов из группы динамического наблюдения был выявлен рецидивный процесс в лимфоузлах шеи. При проведении эластографии их плотность составила 91–189 кПа.

**Заключение:** небольшое количество пациентов не позволяет сделать статистически достоверные выводы об эффективности эластографии, однако, полученные результаты свидетельствуют о том, что плотность метастатически пораженных лимфоузлов соответствует плотности опухолевых узлов щитовидной железы. Это дает возможность дифференциальной диагностики между доброкачественным и злокачественным процессом в метастатических л/узлах шеи и сузить показания для проведения ТАБ. Изучение эффективности эластографии требует дальнейшего продолжения на большем материале.

## ПРЕПОДАВАНИЕ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ И ЯДЕРНОЙ МЕДИЦИНЫ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Трофимова Т.Н., Карлова Н.А.,  
Бойцова М.Г., Зорин Я.П.

Современная лучевая диагностика представляет собой быстро развивающуюся, достаточно самостоятельную, клиническую специальность, востребованную практической медициной. Она объединяет разнообразные по физико-техническим принципам методы (рентгеновский, УЗИ, КТ, МРТ, ПЭТ и т.д.), что делает ее весьма специфичной технократичной и дорогой. Работа на таком оборудовании требует специального обучения кадров – врачей, рентге-

нолаборантов, инженеров, знания и практические навыки которых нуждаются в постоянном обновлении. Перечень специалистов, дефицит которых приводит к серьезному и постоянно нарастающему технологическому отставанию, должен быть расширен за счет радиохимиков, химиков-аналитиков и радиофармацевтов для производства РФП, инженеров (циклотроны, КТ, МРТ, ПЭТ) врачей радиологов, врачей – лучевых диагностов (ПЭТ, КТ, МРТ), медицинских физиков. Особенно это актуально в условиях модернизации здравоохранения, когда большие надежды возлагаются на диагностический блок, в частности на лучевую диагностику. На базе медицинского факультета Санкт-Петербургского государственного университета был создан Институт высоких медицинских технологий, в состав которого вошел Научно-клинический и образовательный центр «Лучевая диагностика и ядерная медицина».

Профессорско-преподавательский состав Центра формировался на протяжении последних 15 лет в крупнейших учебных, лечебных и научных центрах города: СПбМАПО, СПбГМА им. И.И. Мечникова, ИМЧ РАН им. Н.П. Бехтерева, Психоневрологическом институте им. В.М. Бехтерева, в ЛПУ и частных клиниках Санкт-Петербурга. Сотрудники Центра являются опытными преподавателями и высококвалифицированными врачами, имеют высшую или первую категорию по специальности, документы, свидетельствующие о подготовке по смежным специальностям, постоянно участвуют в тренингах и стажировках в Российской Федерации и за рубежом, проходили подготовку на кафедрах педагогики различных вузов.

Профессиональная консолидация осуществляется вокруг ежеквартального рецензируемого научно-практического журнала «Лучевая диагностика и терапия», который выпускается силами коллектива. Сотрудники Центра участвуют в различных научных программах, в организации и проведении региональных и всероссийских конгрессов и конференций, ведут активную исследовательскую работу, что позволило в последние годы издать ряд учебных пособий, монографий, руководств.

Создание Научно-клинического и образовательного Центра призвано помочь Санкт-Петербургу и всему Северо-Западному региону России в подготовке и переподготовке квалифицированных кадров по различным направлениям лучевой диагностики и ядерной медицины и сконцентрировать усилия, направленные на разработку новых современных учебных и обучающих программ, создание симуляцион-



ных курсов, ориентированных на специалистов различного профиля и уровня подготовки: от врача и инженера до среднего медицинского и технического персонала. В настоящее время разработана концепция по развитию Центра и проводится обучение врачей по специальностям «Рентгенологи» и «Ультразвуковая диагностика».

В соответствии с духом времени, большое внимание уделяется международной работе. В рамках Невского Радиологического форума 2013 при активном участии сотрудников Центра проведены прекогресс-мероприятия с участием RSNA. В конце сентября на базе Центра впервые в России пройдет образовательный курс International Radiology (USA) в котором примут участие лучшие преподаватели лучевой диагностики из США, в частности знаменитый профессор-нейрорадиолог Анн Осборн. А в ноябре 2013 под эгидой Европейской ассоциации радиологов профессор Крамер с коллегами проведут образовательный семинар «Лучевая диагностика заболеваний верхней конечности: от А до Я». Мы уверены, что эти инновации будут полезным шагом в формировании специалистов, образование которых соответствует международным требованиям.

## ЭХОГРАФИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЯИЧЕК ПЛОДА ПРИ НЕОСЛОЖНЕННОМ ТЕЧЕНИИ БЕРЕМЕННОСТИ

Чехонацкая М.А., Бондаренко Н.А.,  
Василевич А.К

ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского  
Минздравсоцразвития России, кафедра лучевой  
диагностики и лучевой терапии; НИИ фундаментальной  
и клинической уронефрологии, г. Саратов

E-mail: n-bondarenko@yandex.ru, тел.: +7 (905) 324-91-90

**Введение.** В последние годы значительно усилился интерес врачей к выявлению и лечению нарушений полового развития у детей, рассматриваются проблемы регулирования рождаемости и создания условий для воспроизводства здорового потомства. Проблема фертильности является одной из важнейших проблем. Частота бесплодия в браке достигает 15%, при этом мужское бесплодие составляет от 21,8% до 50% в общей структуре бесплодия. Очевидно, что основы для развития патологии взрослого организма закладываются на ранних этапах онтогенеза. Известно, что этиологические корни некоторых форм мужского

бесплодия берут своё начало в эмбриональном и плодовом периодах. Однако взаимосвязь между развитием половых желез мальчиков и влиянием акушерской патологии на антенатальный онтогенез яичек плода изучена недостаточно.

**Цель исследования.** Изучить взаимосвязь между размерами яичек плода (объем и плотность) в разные сроки физиологически протекающей беременности.

**Материалы и методы.** Изучение размеров (объема) и плотности яичек было проведено у 342 плодов мужского пола, при физиологическом течении беременности и родов начиная с 20 недель беременности, через каждые 4 недели вплоть до момента родов. Критериями включения в исследование были: мужской пол плода, отсутствие пороков развития, физиологическое течение беременности и родов, оценка при рождении по шкале Апгар 8–10 баллов, масса плода от 2800 до 2000 грамм, отсутствие патологии развития и гемодинамических показателей при ультразвуковом обследовании в течение первого года жизни. Ультразвуковое исследование плода проводилось на аппаратах Voluson 730 Pro (Австрия), Toshiba Aplio XG (Япония) с использованием трансдюсеров 3,5 МГц по общепринятой методике. Размеры яичек плода с определением их объема определялись по методике, предложенной М.И. Пыков (2004). Длину яичка определяли в стандартной проекции, при которой гиперэхогенная полоска средостения яичка располагалась в центре изображения. Перпендикулярно к центру полученной таким образом длинной оси измеряют короткую ось, т.е. толщину яичка. Объем рассчитывали по эмпирической формуле: (объем = 0,523 x длина x толщину в квадрате). Возможна объективизация показателей эхоплотности гонады, позволяющая на ранних стадиях выявить патологические изменения паренхимы яичка. Ряд ультразвуковых диагностических систем снабжены программным обеспечением, позволяющим численно охарактеризовать распределение пикселей (точек, составляющих изображение) внутри заданного объема. Принцип данного приёма состоит в том, что ультразвуковое изображение на экране имеет 64 градации серого тона, расположенные в интервале от абсолютно чёрного (1) до абсолютно белого (64). Чем «чернее» точка на экране, тем ближе её значение к 1, и наоборот. Аппаратными средствами обеспечивается вычисление преобладающего тона в заданном объёме, подсчёт в нём числа пикселей других тонов.

Для этого проводят сканирование яичка по длинной оси и фиксируют изображение на



экране. Инициализируют опцию гистографического анализа и устанавливают «контрольный объём» в форме квадрата в геометрический центр овоида половой железы. Регистрируют величины L (наиболее часто встречаемый тон) и M (число пикселей данного тона в заданном объёме). Затем квадрат контрольного объёма перемещают последовательно в верхний и нижний полюсы яичка. Регистрируют те же величины. Далее переходят в режим «объёма, определяемого оператором», обводя курсором весь эллипс яичка и регистрируют аналогичные параметры. Сравнивают полученные результаты. Распределение серых тонов в норме достаточно стабильно.

**Основные результаты.** Результаты исследования показали, что при физиологическом течении беременности яички плода опускаются в мошонку в среднем в  $21 \pm 1$  недель. Правое яичко немного задерживается в своем движении. При нормальном развитии плода опускание яичек в мошонку обычно завершается к 30–32 неделям беременности. При этом у 110 (29,8%) плодов – в 20–22 недели, у 182 (50%) – в 23–24 недели, у 50 (20,2%) плодов – в 26 недель. На всём протяжении беременности наблюдается увеличение объёма яичек плода. Так, если в 20 – 22 недели их объём составляет в среднем  $5.8 \text{ мм}^3$ , в 23–25 недель –  $9 \text{ мм}^3$ , то к 26–28-й неделе он возрастает до  $26 \text{ мм}^3$ , к 29–31 неделе до  $33.8 \text{ мм}^3$ , к 32–34-й неделе объём составлял в среднем  $57 \text{ мм}^3$ , в 35–37 недель  $87.4 \text{ мм}^3$ , а к 38–40-й неделе – до  $98.5 \text{ мм}^3$ . Следует отметить, что увеличение объёма яичек плода происходит неравномерно. Так в 20 по 30 недели отмечается увеличение объёма в 6 раз, а в последующие 10 недель ещё в 3 раза. Наиболее интенсивные периоды роста яичек отмечаются с 23 по 28 и с 31 по 37 недели беременности. По мере созревания плода прослеживается четкое снижение эхогенности яичек с увеличением их плотности по данным гистограмм. По мере созревания плода прослеживается четкое снижение эхоплотности яичек по данным гистограмм. Если в 20–22 недели эхоплотность яичек была равна в среднем 165 у.е., в 29–31 недели – 123 у.е., то у доношенных плодов составляла 80 у.е.

**Заключение.** Таким образом, в процессе внутриутробного развития плода увеличение объёма яичек плода сопровождается снижением их эхоплотности, что, по-видимому, можно объяснить изменяющейся морфологической структурой. Представленные органо-метрические параметры отражают процесс нормального развития фетальных яичек плодов в различные сроки беременности и могут быть

использованы в качестве прогностических критериев диагностики патологии развития плодов мужского пола.

## УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ОЦЕНКА ЯИЧЕК ПЛОДА ПРИ ЗАДЕРЖКЕ ЕГО РАЗВИТИЯ

Чехонацкая М.А., Бондаренко Н.А.,  
Василевич А.К

НИИ фундаментальной и клинической уронефрологии,  
Саратов; кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии  
ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского»  
Минздравсоцразвития России, Саратов

E-mail: n-bondarenko@yandex.ru, тел.: +7 (905) 324-91-90

**Введение.** Известно, что этиологические корни некоторых форм мужского бесплодия берут своё начало в эмбриональном и плодовом периодах и в родах. Однако взаимосвязь между развитием половых желёз мальчиков и влиянием акушерской патологии на антенатальный онтогенез яичек плода изучена недостаточно.

**Цель исследования.** Изучить особенности развития фетальных яичек у плодов с задержкой внутриутробного развития.

**Материалы и методы.** Изучение размеров (объёма) и плотности яичек было проведено у 24 плодов. В зависимости от особенностей течения беременности были выделены две группы. Основную группу составили 284 беременные с хронической плацентарной недостаточностью и наличием задержки внутриутробного развития плода (ЗВРП). В группу сравнения вошли 163 беременные с физиологическим течением беременности и родов. Ультразвуковое исследование плода проводилось на аппаратах Voluson 730 Pro (Австрия), Toshiba Aplio XG (Япония) с использованием трансдюсеров 3,5 МГц начиная с 20 недель беременности, через каждые 4 недели вплоть до момента родов. Размеры яичек плода с определением их объёма определялись по методике, предложенной М.И. Пыковым (2004). Длину яичка определяли в стандартной позиции по общепринятой методике, при которой гиперэхогенная полоска средостения располагалась в центре изображения. Перпендикулярно к центру полученной таким образом длинной оси измеряют короткую ось, т.е. толщину яичка. Объём рассчитывали по эмпирической формуле: (объём =  $0,523 \times \text{длина} \times \text{толщину}$  в квадрате). Возможна ультразвуковая оценка показателей эхоплотности гонады, позволяющая на ранних стадиях выявить патологические изменения паренхимы яичка. Ряд ультразвуковых



диагностических систем снабжены программным обеспечением, позволяющим численно охарактеризовать распределение пикселей (точек, составляющих изображение) внутри заданного объема. Принцип данного исследования состоит в том, что ультразвуковое изображение на экране имеет 64 градации серого тона, расположенные в интервале от абсолютно черного (1) до абсолютно белого (64). Чем «чернее» точка на экране, тем ближе её значение к 1, и наоборот. Аппаратными средствами обеспечивается вычисление преобладающего тона в заданном объеме, подсчет в нём числа пикселей других тонов.

Для этого проводят сканирование яичка по длинной оси и фиксируют изображение на экране. Инициализируют опцию гистографического анализа и устанавливают «контрольный объем» в форме квадрата в геометрический центр овоида половой железы. Регистрируют величины L (наиболее часто встречаемый тон) и M (число пикселей данного тона в заданном объеме). Затем квадрат контрольного объема перемещают последовательно в верхний и нижний полюсы яичка. Регистрируют те же величины. Далее переходят в режим «объема, определяемого оператором», обводя курсором весь эллипс яичка и регистрируют аналогичные параметры. Сравнивают полученные результаты. Распределение серых тонов в норме достаточно стабильно.

Основные результаты. Результаты исследования показали, что у плодов основной группы яички опускаются в мошонку в среднем на  $3 \pm 0,5$  недель позже. В 23–25 недель гестации яички мигрируют в мошонку у 22,8% плодов, в 26–28 недель – у 39%, в 32–34 недели – у 63% и к сроку доношенной беременности – у 82,9% (у 57 (19,8)% плодов в 23–24 недели, у 132 (46,8%) – в 24–25 недель, у 95 (33,4%) плодов – в 26 недель). С увеличением срока гестации отмечалось увеличение объема яичек плода. Динамика роста объема яичек у плодов с задержкой внутриутробного развития до 28 недель не имела статистически значимых различий от нормы. С 29–31-й недели отмечалось существенное уменьшение объема, который у доношенных плодов был в 1,5 раза меньше аналогичных показателей у плодов с физиологически протекаемой беременностью и соответствовал  $63 \text{ мм}^3$  при норме  $98,8 \text{ см}^3$ . В 29–31 недели до  $31,2 \text{ мм}^3$  (при неосложненном течении беременности  $33,8 \text{ мм}^3$ ), в 32–34 недели  $54 \text{ мм}^3$  ( $57 \text{ мм}^3$  соответственно), в 35–37 недель  $66 \text{ мм}^3$  ( $87,4 \text{ мм}^3$ ), а в 38–40 недель  $81,5 \text{ мм}^3$  ( $98,5 \text{ мм}^3$ ). У доношенных плодов основной группы объем яичек был в 1,5 раза меньше аналогичных пока-

зателей группы сравнения и соответствовал  $81,5 \text{ мм}^3$ , при норме  $98,5 \text{ мм}^3$ . Кривая, отражающая динамику роста объема яичек плода по отношению к сроку гестации, характеризовалась отсутствием пиков усиленного роста в 25–26 и 34–35 недель и была более пологой. Согласно результатам гистограмм эхоплотность яичек плода в течение всей беременности была в среднем на 60 условных единиц выше нормы, снижаясь с 215 у.е в 23 недели до 158 у.е. при доношенной беременности. У плодов с физиологическим течением беременности данные показатели были равны 165 и 80 у.е. соответственно.

**Заключение.** Результаты исследования показали, что у плодов данной группы существенное уменьшение объема яичек плода сопровождается более высокими показателями эхоплотности, а хроническая плацентарная недостаточность с формированием ЗВРП вносит существенный вклад в нарушение процесса развития гонад у плодов мужского пола, что даст возможность наметить рациональные пути профилактики выявленных осложнений в антенатальном и постнатальном периоде. Полученные данные могут быть использованы для разработки мероприятий по предупреждению развития патологии репродуктивной системы у мужчин.

## ПОДГОТОВКА РЕНТГЕН-ЛАБОРАНТОВ ДЛЯ УЧРЕЖДЕНИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ

Чинков А.В.

Россия, г. Ярославль, ГБУЗ Ярославской области «Областная клиническая больница» (ГБУЗ ЯО «ОКБ»)

E-mail: chinkov-okb@yandex.ru, тел.: +7 (915) 968-33-42

Уровень подготовки специалистов является одним из факторов, определяющих качество системы здравоохранения в целом и оказания диагностической помощи в частности. В лучевой диагностике огромное влияние на конечный результат оказывает слаженное взаимодействие врача-рентгенолога и рентгенлаборанта. К сожалению, говоря о подготовке специалистов, чаще всего имеют в виду подготовку врачей, забывая о работниках среднего звена медицины. Именно от уровня подготовки рентгенлаборанта, от качества диагностического изображения во многом зависит результат исследования в целом.



По данным 2012 г. учреждениям здравоохранения Ярославской области выделено 430 ставок рентген-лаборантов. Из них занято 392 ставки, физических лиц – 293. Таким образом, укомплектованность специалистами составляет 68%. Большинство лаборантов (58,7%) имеют первую квалификационную категорию. Однако с введением новой системы аттестации медицинских работников отмечается увеличение количества рентген-лаборантов, аттестующихся на высшую категорию.

Подготовкой рентген-лаборантов занимается Центр повышения квалификации (ЦПК) работников со средним медицинским и фармацевтическим образованием, который является структурным подразделением Ярославского медицинского колледжа (ГОУ «ЯМК»).

Учебный план подготовки рентген-лаборантов, кроме профильных разделов, включает основы организации здравоохранения и медицинского законодательства, правила оказания неотложной медицинской помощи, вопросы профилактики ВИЧ-инфекции, изучение санитарно-эпидемиологических правил и норм, поскольку эти вопросы входят в аттестационную подготовку. Обучение по данным темам проводят сотрудники ЦПК, Центра Роспотребнадзора, Центра медицины катастроф, Центра профилактики СПИД.

Профильные темы – это общие и частные вопросы рентгенологии. К темам общего характера относятся: организация рентгенологической службы; общая рентгенология; физика ионизирующих излучений; принципы устройства рентгеновской аппаратуры, в том числе современных цифровых аппаратов; фотолабораторный процесс; биологическое действие ионизирующих излучений, техника безопасности, дозиметрия; основы рентгеноанатомии; принципы укладки при рентгенологических исследованиях. Частные вопросы – изучение методик исследования систем органов, а также некоторых методов рентгенодиагностики (флюорографии, линейной томографии, компьютерной и магнитно-резонансной томографии, маммографии, ангиографии). Иногда для освещения темы в полном объеме приходится выходить за рамки чисто рентгенологических исследований. Так, в разделе «Маммография» рассматривается не только это исследование как метод визуализации, но и применение ультразвуковой диагностики, вопросы профилактики рака молочной железы, включая методику самообследования.

Преподавателями по профильным направлениям являются 6 врачей и 8 рентген-лабо-

рантов, имеющих высшую квалификационную категорию.

Изучение каждой профильной темы складывается из лекционной части, где дается теоретическая база по каждому разделу, и практической части, которая в свою очередь состоит из занятия с врачом-рентгенологом и занятия с рентген-лаборантом. Занятие начинается с разбора вопросов, возникших у курсантов после лекции. При этом врач не только сам отвечает на вопросы, но и старается подключить к обсуждению других членов группы, давая им возможность восстановить уже имеющиеся знания. Затем совместно обсуждаются основные аспекты изучаемой темы. В конце занятия проводится устный тестовый контроль. После этого курсанты переходят к практическому занятию с рентген-лаборантом: происходит демонстрация изучаемых методик, рассматриваются укладки и режимы исследований, возможные ошибки и способы их предупреждения. Базой для практических занятий служит рентгенологическое отделение ГБУЗ ЯО «ОКБ».

Объем учебной информации довольно велик. При изложении материала обязательно учитывается возможность ее восприятия людьми со средним специальным образованием, проводится обстоятельное разъяснение по всем возникающим вопросам. Уделяется внимание не только получению знаний, но и способности думать, не автоматическому выполнению манипуляций, а творческому подходу к работе. Особо рассматриваются профессиональные взаимоотношения врача и лаборанта, разъясняется сфера деятельности каждого.

Для качественной работы рентген-лаборантов и, в конечном итоге, для правильного формирования рентгенологического заключения, безусловно, требуются усилия врачей-рентгенологов. Они должны не только требовать получения качественных снимков, но и стимулировать лаборантов к профессиональному совершенствованию, оценивать эффективность обучения на циклах повышения квалификации. Необходимо знание врачом-рентгенологом работы рентген-лаборанта, включая непосредственное участие в выполнении сложных упадок, совместный разбор ошибок в работе лаборантов. В связи с этим хочется рекомендовать кафедрам лучевой диагностики медицинских ВУЗов в ходе первичной подготовки и усовершенствования врачей-рентгенологов уделять больше внимания взаимодействию с рентген-лаборантами, давая возможность изучить их работу, чтобы врач мог осознанно контролировать и оценивать ее на своем рабочем месте.



# РАЗДЕЛ 11. ОНКОЛОГИЯ

## ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ ДОКЛИНИЧЕСКИХ МЕТАСТАЗОВ В РЕГИОНАРНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛАХ НА ПРИМЕРЕ БОЛЬНЫХ МЕЛАНОМОЙ КОЖИ

Аллахвердян Г.С., Чекалова М.А.,  
Харкевич Г.Ю., Кокосадзе Н.В.

Москва, ФГБУ «Российский онкологический научный центр им. Н.Н. Блохина» РАОН

E-mail: g\_alaxy@mail.ru, тел.: +7 (903) 171-29-55

Проанализированы результаты ультразвукового исследования (УЗИ) регионарных лимфатических узлов (шеи, надключичных, подключичных, подмышечных, паховых и подколennых областей) у 528 больных меланомой кожи различной локализации

В исследуемую группу вошло 278 (52,6%) женщин и 250 (47,8%) мужчин в возрасте от 17 до 81 лет.

Исследование выполнено на ультразвуковых сканерах Aplio (Toshiba), Sonoline Adara (Siemens), Logic 7 (General Electric) линейными датчиками с переменной частотой 5–13 МГц в В-режиме, а также в режиме ЦДК и ЭД. Во всех наблюдениях получена морфологическое подтверждение диагноза.

Нами изучены и систематизированы ультразвуковые признаки метастатического поражения лимфатических узлов при меланоме кожи, определены критерии оценки степени вовлечения лимфатических узлов в опухолевый процесс. Это позволило установить эхосемиотику ранней стадии развития метастатической болезни.

Выделены косвенные и прямые признаки ранних метастазов в регионарных лимфатических узлах.

К косвенным отнесены ультразвуковые признаки, характеризующие изменения в структуре лимфатического узла, свидетель-

ствующие о возможном наличии метастазов: локальное расширение краевого синуса, локальная деформация контура лимфатического узла, сегментарное усиление кровотока, деформация или ампутация кровеносных сосудов в лимфатическом узле, расширение приносящих лимфатических сосудов.

Прямые признаки характеризуют опухолевую ткань в структуре лимфатического узла. Таковыми являются округлая форма, низкая эхогенность метастаза и отсутствие кровотока в его структуре. При сочетании этих признаков во всех случаях верифицирован метастаз.

Доклинические метастазы в лимфатических узлах при УЗИ выявлены у 347 (65,7%) больных. Из них у 52 (15,0%) больных визуализировали изменения в двух и более узлах, у 12 (3,6%) больных выявлено несколько метастатических очагов в одном лимфатическом узле.

Наименьший опухолевый очаг в лимфатическом узле, выявленный при УЗИ, достигал 1,6 мм в размере.

Таким образом, УЗИ является высокоинформативным методом исследования, позволяющим диагностировать метастатические изменения в лимфатических узлах на доклинической стадии, оценить степень вовлечения регионарного бассейна. Это, в свою очередь, способствует подбору своевременного и адекватного лечения.

## СЛУЧАЙ МЕДУЛЛОБЛАСТОМЫ У ВЗРОСЛОГО

Антонова О.Г., Колесов В.Ю.,  
Крылова Е.А., Леонов Г.А.

Россия, г. Рязань, ГБОУ ВПО РязГМУ им. акад. И.П. Павлова Минздрава России

E-mail: oksana\_rgmu@mail.ru, тел.: +7 (915) 592-45-57

Медуллобластома представляет собой злокачественную опухоль, которая развивается из эмбриональных клеток и относится к примитивным нейроэктодермальным опухолям задней черепной ямки. Для медуллобластомы





характерен быстрый рост и метастазирование в мягкую оболочку головного и спинного мозга и эпендиму желудочков мозга по путям оттока спинномозговой жидкости. По данным литературы медуллобластомы встречаются преимущественно у детей, у взрослых они чрезвычайно редки и составляют ежегодно 5–6 новых случаев на 10 миллионов. Под нашим наблюдением находилась пациентка П., 28 лет, госпитализированная в нейрохирургическое отделение РОКБ с диагнозом: опухоль мозжечка. Из анамнеза известно, что женщина заболела 2 недели назад, когда на фоне полного здоровья возникли эпизоды пульсации в голове, преимущественно в затылочной области, к концу второй недели присоединилась расфокусированность зрения. При неврологическом обследовании сознание ясное, менингеальных знаков и признаков поражения черепно-мозговых нервов нет, статическая атаксия. При осмотре окулистом выявлена легкая краевая отечность носовых половин дисков зрительных нервов обоих глаз, миопия слабой степени обоих глаз, полнокровие вен сетчатки. Пациентке проведена МРТ головного мозга: в проекции червя мозжечка и парасагиттально с обеих сторон (чуть больше слева) визуализируется образование неоднородного повышенного сигнала на T2-ВИ и пониженного сигнала на T1-ВИ размером 3,6x2,8x3,2 см, окруженное зоной небольшого отека. Образование смещает ствол мозга кпереди, компримирует IV желудочек. Предмостовая цистерна сужена. Миндалины мозжечка ниже большого затылочного отверстия на 0,6 см. Срединные структуры головного мозга не смещены. Желудочки (боковые и III-й) головного мозга, а также Сильвиев водопровод расширены, субарахноидальное пространство не изменено. Гипофиз – без особенностей.

**Заключение:** МРТ картина кистозной опухоли червя мозжечка с развитием окклюзионной внутренней гидроцефалии. Опущение миндалин мозжечка в большое затылочное отверстие. При МРТ головного мозга с контрастным усилением отмечается неравномерное накопление контрастного вещества в ранее описанном образовании в черве и частично в левом полушарии мозжечка.

**Заключение:** опухоль червя и левого полушария мозжечка. Выставлен клинический диагноз: кистозная опухоль червя мозжечка, фаза клинической субкомпенсации. Больная направлена в НМХЦ им. Пирогова г. Москва, где ей была проведена радикальная операция удаления опухоли червя мозжечка. При гистологическом исследовании – медуллобластома

мозжечка. Выписана в удовлетворительном состоянии, неврологическая симптоматика полностью регрессировала. При контрольном МРТ-исследовании головного и спинного мозга с контрастным усилением через 2 месяца накопления контрастного вещества не отмечается. Особенностью данного наблюдения является развитие опухоли из эмбриональных клеток у взрослой пациентки. Характерная симптоматика в виде головных болей, нарушения зрения и статической атаксии позволила предположить локализацию процесса в мозжечке с развитием окклюзионной гидроцефалии. При МРТ выявлено кистозное образование червя мозжечка, что нехарактерно для медуллобластомы, которая выглядит как мягкотканый узел, четко отграниченный от окружающей ткани с небольшим количеством мелких тонкостенных сосудов со склонностью к инфильтративному росту с прорастанием прилежащей ткани и мягкой оболочки мозга. В связи с частым продолжительным ростом опухоли и высокой вероятностью метастазирования прогноз у таких пациентов в целом неблагоприятный: пятилетняя выживаемость колеблется от 35% до 75%. Наихудший прогноз заболевания – у больных с рецидивом опухоли после операции и метастазированием.

## ДИАГНОСТИКА РЕДКИХ ДИССЕМНИРОВАННЫХ САРКОМ У ДЕТЕЙ

Барбашова А.С., Михайлова Е.В., Каминская И.В., Захарова Е.В., Хозяйкина О.В., Панферова Т.Р., Крылов А.С.

Россия, г. Москва, НИИ ДООиГ ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН»  
E-mail: [afina.barbashova@mail.ru](mailto:afina.barbashova@mail.ru)

Частота встречаемости диссеминированных сарком мягких тканей у детей колеблется от 15 до 25%. Выживаемость при этом крайне низкая – менее 50%. Ранняя постановка диагноза и оценка степени распространенности процесса является важнейшей задачей для начала проведения специального лечения.

С 2011 по 2012 гг. в НИИ ДООиГ проходили обследование и получали лечение 4 пациента с диссеминированными формами болезни следующими нозологическими формами: рамбомиосаркома – 3, внескелетная саркома Юинга – 1, десмопла-



стическая мелкокруглоклеточная опухоль – 1, и один пациент с синовиальной саркомой при нейрофиброматозе I типа.

Мальчиков было больше, чем девочек. Возраст от 1,5 лет до 16 лет.

При первичном обращении всем детям выполнялись стандартные методы обследования, включающие в себя УЗИ, РИД скелета и/или РИД мягких тканей, РКТ органов грудной клетки с или без РКТ брюшной полости с в/в контрастированием.

У детей выявлялись опухолевые поражения в различных органах и тканях. В результате комплексного обследования и подозрении на наличие диссеминированного опухолевого процесса всем детям выполнялась МРТ всего тела. МРТ всего тела позволила выявить различные опухолевые изменения в брюшной и грудной полостях, в костях скелета и мягких тканях, а также в костном мозге, что было подтверждено при пункционной биопсии.

С помощью МРТ всего тела было определено оптимальное место для проведения трепан-биопсии. Все опухоли были подтверждены морфологически.

По результатам контрольного обследования больных после проведенных курсов ПХТ, включающего в себя только МРТ всего тела и РКТ грудной клетки для оценки состояния легочной ткани, у всех детей была выявлена положительная динамика на фоне лечения.

Таким образом, МРТ всего тела является неотъемлемой составляющей комплексного обследования пациентов с диссеминированными процессами и должна проводится для оценки распространенности опухоли и эффекта лечения.

МРТ всего тела может заменить ряд диагностических процедур, тем самым, сократив время обследования пациента.

## УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА РЕТРОЦЕРВИКАЛЬНОГО ЭНДОМЕТРИОЗА

Барто Р.А., Попов А.А., Чечнева М.А.

Россия, г. Москва, ГБУЗ МО Московский областной научно-исследовательский институт акушерства и гинекологии  
E-mail: [marina-chechneva@yandex.ru](mailto:marina-chechneva@yandex.ru), тел.: +7 (926) 600-39-66

**Актуальность.** Генитальный эндометриоз занимает второе место по частоте заболеваний женских половых органов после воспалительных процессов. Встречается у 6–10% женщин репродуктивного возраста. По данным мировой

литературы, ежегодная заболеваемость составляет 0,1–0,3%. До 50–60% процентов женщин с хроническими тазовыми болями поражены эндометриозом. В структуре причин женского бесплодия эндометриоз занимает одно из первых мест и встречается с частотой до 50%. Данное заболевание обладает опухолевидным типом роста, поражает смежные органы, значительно ухудшает качество жизни больных, в ряде случаев приводя в тяжелым осложнениям и даже инвалидизации пациентов (прорастание кишечника, мочевого пузыря, кишечная непроходимость, спонтанный пневмоторакс и т.д.).

**Цель.** Улучшение диагностики ретроцервикального эндометриоза.

**Материалы и методы исследования.** Обследовано 80 женщин в возрасте от 25 до 47 лет с клиническими проявлениями эндометриоза или тазовыми болями неустановленной этиологии. Ультразвуковое исследование проводилось по стандартной методике вагинальным мультисекторным датчиком 6–8 МГц, вне зависимости от дня цикла. Обследовались все органы малого таза, в том числе смежные, с обязательным исследованием мочевого пузыря, нижних мочевых путей вагинальным доступом, почек – конвексным мультисекторным датчиком 3–6 МГц. Проводились измерения всех очагов поражения в трех плоскостях, с применением цветового доплеровского картирования, также проводилась проба тракцией датчиком. Верификация диагноза проводилась при последующем оперативном вмешательстве визуальным и гистологическим методом.

**Результаты.** Эндометриодные кисты были выявлены у 55% женщин (n=44). Ретроцервикальный эндометриоз выявлен у 30% (n=24). Эндометриоз брюшины заднего свода влагалища и широких связок диагностировался в 31,3% случаев (n=25). Поражение эндометриозом мочевого пузыря у 2,5% пациенток (n=2). Эндометриоз кишки обнаружен у 12,5% (n=10). При ретроцервикальном эндометриозе поражается задняя поверхность шейки матки и ее перешейка на уровне крестцово-маточных связок. Отличительная особенность этого процесса – способность к инфильтративному росту, обычно в направлении прямой кишки, заднего свода влагалища и влагалищно-прямокишечной перегородки.

Проведенные нами исследования показали, что основным признаком характерным для ретроцервикального эндометриоза является визуализация позади шейки матки и/или перешейка матки не смещаемого образования неправильной, чаще продолговатой, иногда



овоидной формы, длиной от 0,5 до 4,5 см, толщиной до 0,5–2,5 см, шириной 1–3,5 см. Контуры эндометриоидных инфильтратов неровные, нечеткие. Характерная особенность контуров: со стороны тела и шейки матки (плотные структуры) контуры образования чаще более четкие и ровные (85%). По заднему контуру образования при наличии вовлечения стенок кишечника и стенок кист яичников – имело место зазубренность, размытость контура. При тракции датчиком определялась болезненность – в 80% случаев.

Отмечалась высокая корреляция наличия сочетания аденомиоза и ретроцервикального поражения матки (в 98%), что подтверждают гистологические данные. При ретроцервикальном эндометриозе чаще встречались эндометриодные кисты яичников (28%).

При наличии ретроцервикального эндометриодного инфильтрата ультразвуковое исследование часто выявляло вовлечение толстой кишки в инфильтративный процесс (до 80%) и поражение параметриев – в 15%. Прорастание кишечника (появление в стенке кишки полудунной или удлинено-овальной формы экhoneгативной зоны) было у 16% пациентов, что подтверждалось интраоперационно и морфологически. Облитерация дугласова кармана выявлено в 18%, на сканограммах эту картину можно выявить при наличии положительного симптома складчатости (при движении датчика определяется слипание стенок кишок с задней поверхность тела, шейки матки, заднего свода).

Несоответствие эхографического и хирургического диагнозов констатировано у 4% женщин. Ложноположительный результат отмечен в 1,6% наблюдений.

**Выводы:** Данное исследование показало высокую информативность ультразвукового исследования при распространенных формах эндометриоза. Использование полученных нами критериев выявило высокую специфичность и чувствительность ультразвуковой диагностики ретроцервикального эндометриоза (сопоставима и при некоторых формах превосходит МРТ).

## СОБСТВЕННЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ ВСЕГО ТЕЛА С ПОЛУЧЕНИЕМ ДИФфуЗИОННО-ВЗВЕШЕННЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ У ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ

Берген Т.А.<sup>1</sup>, Трофименко И.А.<sup>2,3</sup>

1 – Россия, г. Новосибирск, НУЗ Дорожная клиническая больница на ст. Новосибирск-главный ОАО «РЖД»

2 – Россия, г. Сестрорецк, Городская больница №40

3 – г. Санкт-Петербург, Кафедра рентгенологии и радиологии, Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова

E-mail: [tberegen@yandex.ru](mailto:tberegen@yandex.ru), тел.: +7 (913) 907-33-77

Наличие гематогенных и отдаленных лимфогенных метастазов, без сомнения, является одним из основных факторов, определяющих тактику ведения онкологических пациентов. В группе пациентов с опухолями, характеризующимися высоким риском метастазирования, скрининговые исследования всего тела являются необходимым этапом отбора для проведения оперативного лечения. На сегодняшний день основным методом скрининга отдаленных и регионарных метастазов считается позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ) с 18-F-дезоксиглюкозой (ФДГ), однако ввиду низкой доступности данного исследования, обусловленной нехваткой оборудования, и высокой стоимостью процедуры, в нашей стране в большинстве случаев с этой целью применяют компьютерную томографию (КТ) груди, живота и таза. Альтернативой перечисленным методам исследования является диффузионно-взвешенная магнитно-резонансная томография (ДВ-МРТ) всего тела. Среди важных преимуществ ДВ-МРТ всего тела можно отметить отсутствие ионизирующего излучения, необходимости применения радиоизотопов и контрастных препаратов, а также более широкая распространенность МР-аппаратуры относительно ПЭТ; всё это делает методику перспективной не только в отношении первичного скрининга метастазов, но и в оценке эффективности проводимого лечения.

На базе наших учреждений в период с сентября 2012 по февраль 2013 года была разработана и опробована методика комплексной ДВ-МРТ всего тела у онкологических пациентов. Исследование выполнялось на МР-системах с напря-



женностью магнитного поля 1,5Т (Magnetom Espree, Siemens); зона сканирования включала область от свода черепа до середины бедра. Протокол сканирования включал 4 основных блока и 1 дополнительный. К основным блокам относились: (1) скаут изображения; (2) диффузионно-взвешенные изображения (ДВИ) с факторами взвешенности  $b$  50 и 900 с/мм<sup>2</sup> в виде шести блоков изображений в аксиальной плоскости; (3) морфологические STIR последовательности; (4) T1-ВИ в сагиттальной плоскости для прицельного исследования позвоночника. Если выявленные изменения требовали дополнительных данных для дифференциальной диагностики, выполнялся 5 блок сканирования – исследование с мультифазным контрастным усилением с однократным введением контрастного гадолиний-содержащего препарата в стандартной дозировке. Для этого последовательно выполнялись 5 серий преконтрастных T1-ВИ в аксиальной плоскости, которые повторялись после внутривенного введения парамагнетика в последовательности: артериальная, портальная и равновесная фаза для живота (15, 60 и 120 секунд от момента введения препарата) с последующим монофазным сканированием таза, груди, шеи и головы. Длительность сбора данных без контрастного усиления составляла 30 минут, с контрастным усилением 50 минут.

В обозначенный период было обследовано 100 пациентов, из которых у 87 имели место верифицированные первичные злокачественные опухоли variabeльной локализации, как вне лечения ( $n=29$ ), так и на фоне проводимого лечения ( $n=58$ ). Большую часть пациентов составили больные с колоректальным раком (27%), карциномой молочной железы (18%) и раком желудка (15%). Для корреляции использовались результаты других методов исследования (сцинтиграфия, ПЭТ, КТ и/или МРТ отдельных зон с использованием стандартных протоколов), оперативного вмешательства либо динамического наблюдения в течение 5 месяцев (вне лечения стабильные очаги расценивались как доброкачественные). Ввиду того, что не все выявленные в ходе исследования очаги могли быть верифицированы морфологически, и, соответственно, не могут с уверенностью расцениваться как метастазы, в данной работе мы ставили перед собой целью сопоставить возможности традиционных на сегодняшний день методов визуализации (КТ, МРТ, сцинтиграфия, ПЭТ) и ДВ-МРТ в выявлении потенциальных метастатических изменений у онкологических пациентов. В результате ДВ-МРТ всего тела в сумме был выявлен 371 очаг, подозрительный на неоплазию, из них 206

(55,5%) составляли метастазы, о наличии которых было известно до исследования, 92 очага (25%) впервые были выявлены по результатам данного исследования и интерпретированы как метастатические, а также 73 очага (19,5%), интерпретированные как доброкачественные. К ложноположительным результатам относились очаговые изменения в легких ( $n=4$ , не обнаружены при КТ груди), к ложноотрицательным – остеосклеротические метастазы ( $n=2$ , обнаружены при ПЭТ-КТ). В 27% случаев исследование ДВ-МРТ всего тела повлекло за собой смену тактики ведения пациента (отказ от оперативного лечения в пользу химиотерапии, изменение объема планируемого вмешательства и др.). Первичный опыт применения свидетельствует о том, что возможности ДВ-МРТ всего тела в выявлении очагов, подозрительных на метастатические, сопоставимы с традиционными методами визуализации (сцинтиграфия, ПЭТ, КТ, МРТ).

## ВОЗМОЖНОСТИ СОВМЕЩЕННОГО ОФЭКТ-КТ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ РАДИОНУКЛИДНОМ ИССЛЕДОВАНИИ ПАРАЦИТОВИДНЫХ ЖЕЛЕЗ

Бессолова О.В., Видюков В.И.,  
Перфильева О.М., Выренкова Н.Ю.

Россия, г. Москва, ГБОУ ДПО РМАПО Минздрава России  
E-mail: [ovbessolova@yandex.ru](mailto:ovbessolova@yandex.ru)

В последние десятилетия заметно увеличилось количество пациентов с первичным гиперпаратиреозом (ПГПТ), наиболее частой причиной которого является аденома паращитовидной железы. Двухфазный протокол сцинтиграфического исследования паращитовидных желез является наиболее простым и экономичным. Его принцип основан на том, что элиминация радиофармпрепарата (РФП) из гиперфункциональной увеличенной ПЩЖ происходит медленнее, чем из нормальной тиреоидной ткани. Во время ранней фазы происходит накопление радиоизотопа в тканях щитовидной железы, нормальных и измененных паращитовидных железах. В отсроченную фазу накопление изотопа сохраняется только в измененных ПЩЖ, поскольку из щитовидной железы и неизмененных ПЩЖ изотоп достаточно быстро элиминируется. Режим ОФЭКТ повышает чувствительность



метода в выявлении очагов патологического накопления РФП. Использование ОФЭКТ-КТ может иметь преимущества для выявления эктопии ПЩЖ в средостение, ретроэзофагальное и ретротрахеальное пространства, в трахеоэзофагеальный желоб, толщу вилочковой железы, а также дифференцировать накопление РФП в узлах щитовидной железы.

Обследовано 57 женщин в возрасте 30–68 лет (средний возраст – 44,2±6,1 лет) с предварительным диагнозом ПГПТ. Уровень паратиреоидного гормона составлял 79–561 пг/мл, содержание ионизированного кальция в сыворотке 1,4–2,9 ммоль/л. Всем пациентам предварительно проводилось ультразвуковое исследование щитовидной и паращитовидных желез. У 28 пациентов определялись диффузные изменения или отсутствие патологии в щитовидной железе, у 8-ми из них при УЗ-исследовании описаны гипэхогенные образования по задней поверхности щитовидной железы 12–45 мм, заподозрена увеличенная паращитовидная железа. У 18 пациентов описаны диффузно-узловые изменения щитовидной железы, в 2-х случаях заподозрена увеличенная паращитовидная железа.

Сцинтиграфическое исследование проводилось всем пациентам на гаммакамере Infinia Hawkeye GE, в планарном режиме через 15 мин и 2 часа после внутривенного введения 555 МБк Тс-99м-МИБИ (технетрил, ООО «Диамед», РФ); второе планарное исследование через 2 часа после введения РФП дополнялось исследованием в режиме ОФЭКТ со следующими характеристиками: 2 детектора, коллиматоры LEHR, 1800 поворот детектора, угол  $6^{\circ}$ , 25 сек. на проекцию, zoom 1, матрица 128x128. При выявляемых очагах накопления РФП в поздней (паратиреоидной) фазе по данным планарной сцинтиграфии и (или) ОФЭКТ проводилось ОФЭКТ-КТ исследование на область очага накопления. КТ параметры: 140 kV, 2,5 mA, pitch 1,9, thickness 5 мм. Использовалась «body contouring system».

В ранней (тиреоидной) фазе распределение РФП в щитовидной железе было очагово-неравномерным у 16 пациентов. По данным планарной сцинтиграфии во 2-й, паратиреоидной, фазе исследования, очаг патологического накопления РФП в проекции шеи был выявлен у 22 пациентов. Все они были подтверждены данными ОФЭКТ. Кроме того, по данным ОФЭКТ были выявлены очаги накопления РФП еще у 9 пациентов. Все очаги накопления РФП локализовались в области шеи, в проекции нижних отделов долей щитовидной железы и в 30 случаях из 31 были солитарными. В наших наблюдениях не удалось выявить случаев экто-

пированных паращитовидных желез. Во всех 31 случаях наличия очага накопления РФП проводилось совмещенное ОФЭКТ-КТ исследование на область шеи и грудной клетки с целью дифференциации органной принадлежности очага накопления РФП к щитовидной или паращитовидной железам. В 2-х случаях было выявлено повышенное накопление Тс-99м МИБИ в узлах задних отделов щитовидной железы. В 29 случаях очаг накопления РФП локализовался позади доли щитовидной железы, на уровне ее средней, нижней трети или ниже ее нижнего полюса, прослеживались четкие, ровные контуры задней поверхности щитовидной железы, очаги расценивались как солитарные аденомы паращитовидной железы.

Таким образом, ОФЭКТ исследование, выполненное в паратиреоидную фазу, через 2 ч после введения РФП, имеет большую чувствительность по сравнению с планарной сцинтиграфией, выполненной в те же временные интервалы, в выявлении очагов патологического накопления РФП в области шеи. Пространственное разрешение ОФЭКТ составляет 4–6 мм, что позволяет выявлять практически все увеличенные ОЩЖ. Получение картины пространственного распределения РФП в различных срезах конкретизирует источник патологической фиксации изотопа и убирает наложения («шумы»), которые неизбежно имеют место при планарной сцинтиграфии. Наиболее сложными в плане интерпретации являются случаи сочетанных заболеваний околощитовидных и щитовидной желез. Следует отметить, что первая тиреоидная фаза классического двухфазного сцинтиграфического исследования далеко не во всех случаях наличия узлов в щитовидной железе дает очагово-неравномерное распределение РФП. При наличии технической возможности проведения ОФЭКТ-КТ исследования на область очага накопления диагностическая ценность тиреоидной фазы становится невелика. Напротив, технология ОФЭКТ-КТ позволяет точно определить локализацию очага накопления РФП во второй, паратиреоидной фазе исследования, оценить анатомию и структуру щитовидной железы у пациентов с первичным гиперпаратиреозом.



## ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ОФЭКТ-КТ С РФП «<sup>123</sup>I-ИЗОТОНИЧЕСКИЙ РАСТВОР» У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ТИРЕОИДЭКТОМИИ ПО ПОВОДУ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО РАКА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Бессолова О.В., Видюков В.И.,  
Перфильева О. М., Кукушкина Ю.О.,  
Выренкова Н.Ю., Тетерин К.А.

Россия, г. Москва ГБОУ ДПО РМАПО Минздрава России  
E-mail: [ovbessolova@yandex.ru](mailto:ovbessolova@yandex.ru)

Обследовано 62 пациента с диагнозом рак щитовидной железы в 40 случаях папиллярного, в 22 случаях фолликулярного строения через 3 мес. – 2 года после тиреоидэктомии. Возраст пациентов 19–75 лет, 19 мужчин, 41 женщина. 39 пациентам была проведена тиреоидэктомия с удалением претрахеальной клетчатки, 13 пациентам – тиреоидэктомия и футлярно-фасциальное иссечение клетчатки шеи справа или слева, 11 – тиреоидэктомия после субтотальной резекции щитовидной железы по поводу узлового зоба при обнаружении в послеоперационном материале клеток рака. Всем пациентам предварительно проводилось ультразвуковое исследование ложа щитовидной железы и шейно-надключичных лимфоузлов. Уровень тиреоглобулина (ТГ) на момент обследования варьировал в пределах >0,2 – 108 нг/мл, уровень антител к ТГ от 1,0 до 85 МЕ/мл.

Сцинтиграфия с РФП «<sup>123</sup>I-изотонический раствор» проводилась всем пациентам через 24 часа после внутривенного введения 150 МБк РФП в режиме «все тело» и ОФЭКТ области шеи и органов грудной клетки на гамма-камере GE Infinia Hawkeye после 3-х недельной отмены препаратов L-тироксина. При обнаружении очагов патологического накопления РФП по данным планарной сцинтиграфии и (или) ОФЭКТ исследование было расширено до режима ОФЭКТ-КТ. Соотношение «очаг-фон» выявленных очагов патологической фиксации РФП было в пределах 1,7–4,6.

Для анализа результатов сцинтиграфического исследования пациенты разделены на 2 группы. Первую группу (22 пациента) составили пациенты в раннем периоде после тиреоидэктомии (3–6 мес) с различной распространенностью процесса (Т1–3N0–1M0). Вторую группу

(40 пациентов) составили пациенты в позднем послеоперационном периоде (9 мес – 2 года), имеющие в анамнезе курс радиойодтерапии. У 8-ми пациентов первой группы данные планарной сцинтиграфии и ОФЭКТ выявили очаги патологического накопления РФП в проекции ложа щитовидной железы, при отсутствии каких-либо других патологических изменений, которые были расценены как остаточная ткань щитовидной железы. Особо отметим, что в 2-х из этих случаев указанные очаги были выявлены только по данным ОФЭКТ. Малый размер выявляемого анатомо-морфологического субстрата объясняет факт отсутствия каких-либо изменений в ложе щитовидной железы по данным совмещенного КТ. Все эти пациенты по данным гистологического исследования материала удаленной щитовидной железы имели микрофокусы рака до 5 мм, не выходящие за пределы капсулы узла (T1N0M0). У 4-х пациентов первой группы данные ОФЭКТ подтвердили выявленные на планарной сцинтиграфии очаги патологического накопления «<sup>123</sup>I-изотонический раствор» в области шеи и верхнего средостения. Данные совмещенного КТ позволили точно локализовать данные очаги как шейно-надключичные и медиастинальные лимфоузлы. Во второй группе пациентов в 19-ти случаях по данным планарной сцинтиграфии были выявлены очаги патологического накопления «<sup>123</sup>I-изотонический раствор» в области шеи и средостения, легких, костной системе или их сочетание. Во всех случаях данные ОФЭКТ подтвердили визуализацию этих очагов, причем в 8-ми из этих случаев при ОФЭКТ были выявлены дополнительные очаги патологической фиксации РФП. ОФЭКТ-КТ технология позволила точно установить их топическую локализацию. Важным является факт выявления и в этой группе очагов патологического накопления РФП у 2 пациентов только по данным ОФЭКТ, при отсутствии патологии по данным планарной сцинтиграфии. Совмещенное ОФЭКТ-КТ исследование позволило оценить эти очаги как измененные шейные лимфоузлы и метастаз в легком. Данные пункционной биопсии шейно-надключичного узла подтвердили его злокачественную природу.

Проведенные исследования показали высокую диагностическую значимость ОФЭКТ в обнаружении очагов патологического накопления радиойода по сравнению с планарным исследованием. Полагаем, что всем пациентам после тиреоидэктомии по поводу дифференцированного рака щитовидной железы сцинтиграфическое исследование с «<sup>123</sup>I-изотонический



раствор» должно проводиться в расширенном режиме – «все тело»+ОФЭКТ области шеи и грудной клетки. При отсутствии очагов патологического накопления РФП исследование в таком режиме может быть завершено, при обнаружении – расширено до ОФЭКТ-КТ. Считаем целесообразным проводить такой объем исследования с РФП « $^{123}\text{I}$ -изотонический раствор» пациентам с высокодифференцированным раком щитовидной железы группы низкой степени риска в раннем послеоперационном периоде с целью определения остаточной ткани щитовидной железы. У пациентов после тиреоидэктомии и радиойодтерапии данный объем исследования в сочетании с ОФЭКТ-КТ области очагов патологического накопления « $^{123}\text{I}$ -изотонический раствор» позволяет получить информацию о распространенности процесса, которая определяет выбор тактики лечения, расчет дозы и зоны скинтиграфического контроля планируемой радиойодтерапии.

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ СЦИНТИГРАФИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ С « $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -ПЕРТЕХНЕТАТ» И « $^{123}\text{I}$ -ИЗОТОНИЧЕСКИЙ РАСТВОР» У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ТИРЕОИДЭКТОМИИ ПО ПОВОДУ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО РАКА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Бессолова О.В., Перфильева О.М.,  
Выренкова Н.Ю., Левчук Д.И.,  
Тернявская З.И.

Россия, г. Москва, ГБОУ ДПО РМАПО Минздрава России  
E-mail: [ovbessolova@yandex.ru](mailto:ovbessolova@yandex.ru)

По данным ВОЗ, заболеваемость раком щитовидной железы (ЩЖ) возросла в последние десятилетия почти в 2 раза, в основном за счет пациентов молодого возраста. Оценка распространенности заболевания является крайне важной для определения дальнейшей тактики лечения больного.

После удаления ЩЖ по поводу дифференцированного рака пациенты из группы высокого риска по данным гистологического исследования операционного материала получают абла-

тивную терапию  $^{131}\text{I}$ , а дальнейшее наблюдение подразумевает динамическое определение уровня тиреоглобулина (ТГ), антител к ТГ и скинтиграфию с изотопами йода. Такая тактика позволяет выявить показания к хирургическому удалению изолированных метастазов и к терапии  $^{131}\text{I}$  при множественных метастазах.

При выборе изотопа йода исходят из того, что  $^{123}\text{I}$  предпочтительнее  $^{131}\text{I}$ , во-первых, поскольку пациент подвергается меньшему облучению, а во-вторых, в связи с тем, что если после скинтиграфии планируется назначение терапии  $^{131}\text{I}$ , остаточное бета-излучение от диагностической дозы  $^{131}\text{I}$  может привести к снижению захвата  $^{131}\text{I}$ , назначаемого с лечебной целью. Однако, при известных специалистам уникальных свойствах изотопов йода избирательно накапливаться в клетках ЩЖ и изученных фармакокинетических характеристиках  $^{123}\text{I}$ , в рутинной клинической практике достаточно часто встречается применение РФП « $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -пертехнетат» для планарной скинтиграфии у пациентов после тиреоидэктомии по поводу дифференцированного рака ЩЖ. В отечественной и зарубежной литературе нам встретились работы по применению « $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -пертехнетат» для скинтиграфии в режиме «все тело» для данной категории пациентов. Очевидно, это связано прежде всего с высокой стоимостью циклотронного препарата  $^{123}\text{I}$  и низкой его доступностью для широкого круга радиоизотопных лабораторий, а также недостаточной информированностью о возможностях диагностических РФП врачей клиницистов. Описанные в литературе и выявляемые на практике очаги повышенного накопления « $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -пертехнетат» в ложе щитовидной железы и зонах регионального лимфооттока, совпадающие в ряде случаев с очагами патологического накопления лечебного  $^{131}\text{I}$  создают впечатление об удовлетворительных диагностических свойствах РФП.

Проведена ретроспективная сравнительная оценка результатов скинтиграфических исследований с « $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -пертехнетат» и « $^{123}\text{I}$  изотонический раствор» в режиме «все тело», выполненных последовательно с интервалом 6–14 дней 36-ти пациентам после тиреоидэктомии по поводу дифференцированного рака щитовидной железы T0–3N0–1M0 за период 2009–2012 гг. Возраст пациентов – 28–72 лет, фолликулярный рак – 16 пациентов, папиллярный рак – 20 пациентов. Исследование проводилось на гаммакамерах Toshiba GCA 90B и GE Infinia Hawkeye 4 через 30 мин после перорального приема « $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -пертехнетат» 74



МБк или через 24 часа после внутривенного введения « $^{123}\text{I}$ -изотонический раствор» 150 МБк после 3-недельной отмены препаратов L-тироксина.

У 12-ти пациентов при сцинтиграфии с « $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -пертехнетат» были выявлены очаги повышенного накопления РФП в проекции ложа железы и области шеи, соотношение «очаг-фон» 1,15–1,77. При исследовании с « $^{123}\text{I}$ -изотонический раствор» у 5-ти из этих пациентов мы не нашли диагностически значимых очагов накопления РФП, указанные участки были расценены как зоны физиологического накопления. У 7-ми пациентов с выявленными при исследовании с « $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -пертехнетат» очагами исследование с  $^{123}\text{I}$  подтвердило их наличие, причем соотношение «очаг-фон» было 1,98–2,71. В 5-ти из этих случаев были выявлены дополнительные очаги накопления радиойода в области ложа щитовидной железы и шеи. Наиболее важным представляется факт обнаружения диагностически значимых очагов накопления  $^{123}\text{I}$  в области шеи и средостения у 9 пациентов с отрицательными данными сцинтиграфии с « $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -пертехнетат». Особо отметим, что все выявленные очаги накопления  $^{123}\text{I}$  соответствовали данным контрольного сцинтиграфического исследования после радиойодтерапии.

Проведенный анализ достоверно показывает большую чувствительность сцинтиграфии с « $^{123}\text{I}$ -изотонический раствор» в выявлении рецидивов и метастазов дифференцированного РЩЖ у пациентов после тиреоидэктомии. Мы не имеем ни одного наблюдения выявления отдаленных метастазов РЩЖ при исследовании с « $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -пертехнетат». Значительное количество ложноположительных и ложноотрицательных случаев диагностики говорят о достаточно низкой чувствительности и специфичности « $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -пертехнетат» в выявлении патологических очагов накопления РФП после тиреоидэктомии у пациентов с дифференцированным раком ЩЖ и не позволяют рекомендовать его в качестве РФП для сцинтиграфического контроля этой категории пациентов.

## РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ В МОНИТОРИНГЕ ЛЕГОЧНОЙ ТОКСИЧНОСТИ ПРИ ХИМИОЛУЧЕВОМ ЛЕЧЕНИИ ЛИМФОМЫ ХОДЖКИНА

Богатырева Т.И., Афанасова Н.В.,  
Силантьева Н.К., Шавладзе З.Н.,  
Павлов В.В., Гришина О.Г., Яннаева Ю.Г.

Россия, г. Обнинск, ФГБУ Медицинский радиологический  
научный центр Минздрава РФ

E-mail: bogatyreva@mrrc.obninsk.ru, тел.: +7 (910) 599-57-69

Лимфому Ходжкина (ЛХ) относят к излечимым заболеваниям, поэтому в последнее десятилетие особое внимание уделяется снижению риска побочных реакций и осложнений химиолучевого лечения, способных ухудшить дальнейшее качество жизни пациентов. Одной из проблем является самостоятельная легочная токсичность блеомицина, который входит в схемы полихимиотерапии (ПХТ) первой линии АВВД и ВЕАСОРР, а также потенцирование им лучевых осложнений при последующем облучении средостения. Препарат привлекателен эффективностью и низкой миелотоксичностью, тем не менее, в ряде центров изучаются схемы ПХТ, из которых блеомицин удален (АВД, ЕАСОРР).

**Цель исследования** состояла в изучении проявлений, их частоты и исходов ятрогенных легочных осложнений при современном химиолучевом лечении больных ЛХ.

Проанализированы клинико-рентгенологические данные первичных больных ЛХ, получавших химиолучевое лечение на основе схем АВВД (272 чел.) или ВЕАСОРР-21 (212 чел.) в период 1998–2010 гг. Цифровая рентгенография (ЦР) органов грудной полости проводилась всем больным до лечения, на его этапах (после 2, 4, 6, 8 циклов ПХТ, до и после облучения средостения), а также после окончания лечения (спустя 3, 6, 12 месяцев и далее ежегодно). Компьютерную томографию (КТ) назначали до лечения, после 4 циклов ПХТ, до и после облучения. Ретроспективный анализ ЦР проведен у 55 больных, перенесших блеомициновый пневмонит, а также у 184 больных в стойкой ремиссии после 6–8 циклов ПХТ и облучения средостения дозой 20–22 Гр, среди которых 92 чел. получали ПХТ по схеме СОРР (группа сравнения); в случае неполной регрессии опухоли средостения лучевая терапия проводилась в режиме ускоренного





гиперфракционирования (УГФ), при полной регрессии – в традиционном режиме (ТФ).

Рентгенологические признаки лекарственного пневмонита на этапах ПХТ чаще наблюдали у больных, получавших АВВД (14,3% против 7,6% при лечении по схеме ВЕАСОРР-21,  $P=0,03$ ). Случаи легочной патологии, выявленные при ЦР, были подтверждены данными КТ у 53 из 55 пациентов (96%) и распределились следующим образом: 5 (9%) в первых трех циклах, 28 (51%) в ходе планового рестадирования после 4 циклов, 22 (40%) – после 5–6 циклов. Клинические проявления «пневмониеподобного» синдрома (тахипноэ, кашель, сухие хрипы, субфебрильная температура) наблюдали у 6 (11%) человек. На ЦР у всех 55 больных отмечено появление тяжистого легочного рисунка, обусловленного уплотнением интерстициальной ткани, расположенной по ходу сосудов и бронхов I-V порядка. Изменения носили диффузный характер и были двусторонними. На этом фоне у 32 (58%) обследованных определялась инфильтрация легочной ткани: у 19 из 32 она была мелкоочаговой и выявлялась в основном при КТ; у 13 наблюдали инфильтрацию сливного типа, нередко в сочетании с плевральными уплотнениями. После выявления лекарственного пневмонита лечение продолжали по той же схеме без блеомицина (AVD, EACOPP) либо по иной схеме (COPP, CEP). В 4 случаях рентгенологическая картина не была принята во внимание и блеомицин не отменили; патологические изменения у них прогрессировали, инфильтрация легочной ткани стала крупноочаговой или сливной, одна пациентка была госпитализирована в реанимационное отделение с двусторонним тотальным альвеолитом. При динамическом клинико-рентгенологическом наблюдении за больными, перенесшими лекарственный пневмонит, негативные последствия наблюдали спустя 3–5 лет у 11 из 46 (23,9%) обследованных пациентов; они затрагивали интерстициальную ткань вокруг крупных сосудов и бронхов и проявлялись диффузным фиброзом I ст.

На контрольных ЦР ранние лучевые повреждения легочной ткани в пределах поля облучения у больных, получавших АВВД или ВЕАСОРР, определялись вдвое чаще: 57–69% против 32–39% в группе сравнения ( $P<0/05$ ); преобладали случаи интерстициального пульмонита, сливной пульмонит отмечен у 5 (13%) пациентов после 20 Гр ТФ. Поздние лучевые повреждения парамедиастинальных отделов легких также чаще встречались у пациентов, получавших блеомицин-содержащую ПХТ (61% против 42% в группе сравнения,  $P=0,02$ ). Преобладали фиброзные изменения I степени (48% и 37,6%, соответственно). Прирост

частоты фиброза II степени отмечен у больных, облученных дозой 20 Гр в режиме ТФ (20% против 3% в группе сравнения,  $P=0,041$ ); после использования 20 Гр УГФ фиброз II степени отмечен, соответственно, в 5% и 0% случаев.

Полученные данные свидетельствуют об относительно невысокой частоте серьезных отдаленных последствий использования блеомицина в современных схемах ПХТ. Рентгенологический мониторинг перед началом очередного цикла ПХТ позволяет эффективно выявлять больных с признаками легочной токсичности на раннем, субклиническом этапе. Своевременная отмена блеомицина с продолжением лечения по схеме AVD или EACOPP предотвращает усугубление токсичности, не влияя на конечный результат терапии. Снизить риск постлучевых осложнений помогает проведение консолидирующей лучевой терапии в режиме УГФ, способствующем увеличению терапевтического интервала для нормальных тканей.

## СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ СКРИНИНГА И ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ

Братникова Г.И., Жеребцова Н.В.,  
Евсеева М.И.

Россия, г.Челябинск, ГБОУ ВПО ЧелГМА  
Минздравсоцразвития России, ГБУЗ ЧОКОД  
E-mail: bratnikova\_g@mail.ru, тел.: +7 (912) 772-56-55

Рак молочной железы (РМЖ) является одной из самых изученных и изучаемых форм рака и является одним из наиболее значимых заболеваний у женщин не только из-за высокой частоты и серьезности, но также и из-за особого отношения женщин к молочным железам. Занимает одно из лидирующих мест по заболеваемости и смертности среди женского населения как во всем мире, так и на Южном Урале и четко прослеживается тенденция ежегодного прироста больных данной патологией от 1209 человек в 2006г. (начало реализации приоритетного национального проекта «Современное здравоохранение») до 1475 и 1519 пациентов в 2011 и 2012 гг. Но не стоит забывать о том, что рак молочной железы так же встречается и у мужчин и составляет примерно 1% от всех случаев. В 2012 г. заболеваемость у мужчин составила 0,7% от всех случаев.



Челябинская область (ЧО), с ее развитой сетью промышленных предприятий (черной металлургией, горнорудной, машиностроительной), представляет для человека неблагоприятную среду обитания и заболеваемость раком в Челябинской области остается одной из самых высоких в России. Высокий уровень заболеваемости регистрируется в крупных промышленных городах с металлургической и угольной промышленностью и в районах, прилегающих к этим городам.

Пути решения проблемы – профилактическая онкология, к которой относятся: социальная реклама, онкологическая грамотность, онкоскрининг, высокие технологии диагностики и лечения ЗНО, стандартизация.

Систематическое освещение проблем онкологии, в частности РМЖ в средствах массовой информации: на Радио, ТВ, в газетных публикациях значительно увеличило количество активных обращений населения за консультативной помощью в ЧОКОД (в среднем прирост обращаемости с 2006 г. составляет до 1000 пациенток в год).

**Целью данной работы** было оценить эффективность маммографического скрининга и диагностики РМЖ на основании изменения показателей стадийности и снижения смертности от данного заболевания.

Скрининговое маммографическое обследование на Южном Урале проводится с 2008 г. на основании ежегодных приказов Министерства здравоохранения ЧО об организации маммографического скрининга женского населения. С 2007 г. в ЧО работают 62 современных маммографических аппарата, отвечающих стандартам маммографического скрининга, что отвечает требованиям ВОЗ по оснащению маммографическими аппаратами на 1 млн. населения. В 2012 г. в Челябинской области было выполнено 162848 маммографических исследований, из них профилактических 98269. Это позволило увеличить выявление I-II стадий с 61,4% в 2007г. до 62% в 2012г., а IV стадии снизить с 12,7% в 2007г. до 9,3% в 2012 г. Количество людей с впервые выявленным РМЖ на профосмотрах в 2012 г. составило 41,03%, что больше практически в 1,5 раза чем в 2011 г. (29,73%).

После проведенного скрининга при подозрении на РМЖ все пациентки консультируются в областном онкологическом диспансере. При наличии показаний им проводится дообследование: ультразвуковая диагностика, магнитно-резонансная, компьютерная томография, позитронно-эмиссионная томография, пункционная биопсия. За 2012 г. в ГБУЗ ЧОКОД было выполнено core needle biopsy 1165 исследований с последую-

щим проведением гистологических и иммуногистохимических исследований. У мужчин при подозрении на рак молочной железы тактика обследования аналогичная, как и при подозрении на рак молочной железы у женщин.

Применение стандартов современного комплексного онкологического лечения позволило снизить смертность от данного заболевания в нашем регионе с 626 человек в 2006г. до 581 человека в 2012 г. (заболеваемость в 2012г. – 1519 пациентов).

С 2007 г. кафедрой лучевой диагностики ГОУ ДПО УГМАДО, а после объединения академий и кафедрой онкологии, лучевой диагностики, лучевой терапии ГБОУ ВПО ЧелГМА организованы и проводятся курсы тематического усовершенствования по рентгенодиагностике заболеваний молочной железы, на которых проучено 56 врачей-рентгенологов и 21 рентгенолаборант. Опубликовано 4 учебно-методических пособия по данному направлению. На заседаниях Ассоциации лучевых диагностов и лучевых терапевтов, Ассоциации онкологов Челябинской области, на межрегиональных и международных конференциях регулярно докладываются современные аспекты лучевой диагностики и лечения РМЖ на Южном Урале – все это повышает профессиональный уровень и качество диагностики РМЖ.

Таким образом, применение маммографического скрининга повышает выявление РМЖ на ранних стадиях. Применение стандартов скрининга, диагностики и лечения позволяет, несмотря на рост заболеваемости РМЖ, добиться снижения смертности от этого заболевания.

## ЗНАЧЕНИЕ ТРАНСТО- РАКАЛЬНОЙ БИОПСИИ ПОД УЛЬТРАЗВУКОВЫМ КОНТРОЛЕМ В ДИАГНОСТИКЕ РАКА ЛЁГКОГО

Будай П.А., Сафонов Д.В.

Россия, г. Нижний Новгород, ГБУЗ НО «Нижегородский областной онкологический диспансер»

Россия, г. Нижний Новгород, ГБОУ ВПО «Нижегородская государственная медицинская академия» Минздрава России

E-mail: buday1974@yandex.ru, тел.: +7 (903) 053-30-82;

E-mail: safonovdv@inbox.ru, тел.: +7 (910) 795-59-25

С целью определения значения трансторакальной биопсии под ультразвуковым контро-



лем в диагностике пристеночных образований грудной полости и выработки тактики последующего хирургического лечения обследовано 230 пациентов с субплевральным объёмным образованием лёгкого. УЗИ грудной клетки выполнялось на сканере Medison Accuvix V20 электронным конвексным датчиком 2–6 МГц и линейным 5–12 МГц. Всем больным проведена пункционная биопсия пристеночного очага под ультразвуковым контролем методом «свободной руки», из них 121 тонкоигольная аспирационная биопсия, 48 трепан-биопсий, 61 пункция толстой иглой и иглой для аспирационно-режущей биопсии. У всех больных получен информативный материал, который направлялся на цитологическое исследование, а в 88 случаях получен материал для гистологического исследования. Несовпадение результатов цитологического и гистологического исследования при определении злокачественной или доброкачественной этиологии отмечено в 20 случаях.

По результатам биопсии доброкачественный характер пристеночного образования установлен у 56 больных, из них у 22 пациентов выявлены очаги воспалительной этиологии, у 15 – очаги фиброза, у 6 – доброкачественные опухоли, у 5 – туберкулёзные очаги, у 3 кисты средостения, у 5 – прочие. У 174 пациентов диагностировано злокачественное образование, в большинстве случаев – периферический рак лёгкого, при этом расхождение данных комплексного лучевого обследования, включавшего рентгенографию грудной клетки в двух проекциях, УЗИ и КТ, с результатами пункционной биопсии отмечено у 13 (7,5%) больных. По экоструктуре большинство злокачественных образований лёгкого представляли собой гипоехогенные очаги с достаточно однородной структурой, что характерно для плоскоклеточного рака, выраженная неоднородность структуры с наличием очагов деструкции от небольших анэхогенных зон в центре опухоли до формирования крупной полости выявлена у 15% больных.

По результатам исследования можно сделать следующие выводы. При рентгенологическом выявлении пристеночного образования в лёгком для определения этиологии заболевания и распространенности процесса в диагностический алгоритм следует включить УЗИ грудной клетки с последующей биопсией под ультразвуковым контролем для получения морфологического материала для цитологического и гистологического исследования. Это необходимо для определения объёма оперативного вмешательства, а при его невозможности – в разработке плана консервативного лечения. УЗИ грудной клетки в соче-

тании с трансторакальной биопсией позволяет с высокой степенью вероятности исключить онкологический процесс, что позволяет отказаться от других, более травматичных инвазивных диагностических вмешательств в пользу консервативной тактики и динамического наблюдения.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ АНТИОКСИДАНТОВ В КАЧЕСТВЕ РАДИОПРОТЕКТОРОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ

Валуева М.И., Сокуренок В.П.,  
Корытова А.И., Гусев И.В., Коровина М.А.,  
Олтаржевская Н.Д.

Россия, г. Москва, ООО «Колетекс», МГУТУ  
им. К.Г. Разумовского, г. Санкт-Петербург, ФГУ  
«Российский научный центр радиологии и хирургических  
технологий» МЗ РФ

E-mail: valigmashir@mail.ru, тел.: +7 (916) 323-00-98

**Целью проводимого исследования** является снижение токсичности лучевого воздействия и улучшение качества жизни больных в послелучевом периоде путем разработки и использования лечебно-профилактических материалов на текстильной и биополимерной основе с радиопротекторными свойствами пролонгированного действия с применением природных антиоксидантов.

Известно, что для снижения токсичности лучевой терапии используются антиоксидантные препараты, купирующие действие свободных радикалов, предупреждая повреждение фосфолипидной мембраны клеток. Одним из преимуществ более экологичных, по сравнению с синтетическими, природных антиоксидантов является их физиологическая элиминация. Антиоксидантными свойствами обладают в различной степени многие растения. В частности, в терапии сопровождения лучевого лечения используется облепиховое масло, но его применение ограничено возрастанием частоты и тяжести радиопителитов. Для предотвращения данного побочного эффекта нами предложена в качестве основы препаратов сопровождения гидрогелевая система, содержащая в своем составе природный биополимер альгинат натрия, обладающий радиопротекторными и лечебными свойствами посредством активизи-



зации процессов грануляции, васкуляризации, реэпителизации поврежденных тканей и гемостаза. Кроме того, этот природный биополимер выполняет функцию «депо» для введенных в него лекарственных препаратов (ЛП), обеспечивая их направленное и пролонгированное подведение к очагу поражения. Ассортимент препаратов, совместимых с альгинатной полимерной системой, практически неограничен. В качестве объектов исследования нами были выбраны сухие водорастворимые экстракты облепихи, черники, алоэ, брусники, клубники, клюквы, малины, рябины черноплодной – индивидуально, а также в сочетании с ЛП (дезоксирибонуклеат натрия – деринат, лидокаина гидрохлорид). Разработанные на основе альгината натрия и фитозэкстрактов материалы были применены в радиологической практике как материалы сопровождения для профилактики и лечения местных лучевых реакций, расположенных как поверхностно (на коже), так и у больных с гинекологической, проктологической онкопатологией и опухолях головы и шеи.

По результатам проведенных исследований методом вискозиметрии установлено, что наименьшую радиопротекторную активность показали экстракты рябины черноплодной и клубники. Наилучшие результаты наблюдались при использовании лечебных композиций на основе облепихи и черники. При наличии болевого синдрома в композицию дополнительно вводили местноанестезирующее средство – лидокаина гидрохлорид. В зависимости от области применения гидрогелевые материалы изготавливались с различной степенью структурирования: при поверхностных поражениях кожи использовали вязкие композиции полимера с ЛП (рак кожи, молочной железы); для купирования внутриполостных реакций (ректально, вагинально, в полости рта) применяли высокоструктурированный гидрогелевый материал в форме вязких гелей или мягкой таблетки, которую врач (или пациент) подводили максимально близко к очагу поражения. Доставка ЛП осуществлялась минуя желудочно-кишечный тракт, системные побочные реакции не зарегистрированы. Получены положительные токсикологические заключения и отзывы клиницистов об эффективности использования разработанных материалов по критерию купирования частоты и тяжести развития лучевых реакций. Отмечено наличие приятного вкусового эффекта в случаях применения изделия у больных орофарингеальным раком.

Результаты клинического исследования показали, что использование гидрогелевых

материалов на основе альгината натрия с деринатом и черникой, а также с лидокаина гидрохлоридом является эффективным способом профилактики и лечения лучевых реакций. Отмечена хорошая переносимость лечебной композиции, отсутствие побочных реакций и улучшение общего состояния пациентов.

## НЕЙТРОННАЯ ТЕРАПИЯ – АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ МЕСТНЫМИ РЕЦИДИВАМИ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Великая В.В., Мусабаяева Л.И.,  
Старцева Ж.А., Лисин В.А.

ФГБУ «НИИ онкологии» СО РАМН г. Томск, Россия

**Цель исследования.** Показать возможность эффективного комплексного лечения местнораспространенных и радиорезистентных рецидивов РМЖ с применением быстрых нейтронов 6,3 МэВ.

**Материалы и методы.** Под наблюдением находилось 135 больных с местными рецидивами РМЖ T2–4N0–2M0, комплексное лечение которых включало: 4–6 курсов химиотерапии, антиэстрогенную терапию (по показаниям) и лучевую терапию. I группа (исследуемая) – 91 пациентка с местно-распространенной формой рецидива РМЖ, которым применялась нейтронная или смешанная нейтронно-фотонная терапия. Из 91 больной у 61 пациентки наблюдался первичный местно-распространенный рецидив РМЖ и у 30 больных – радиорезистентная форма местного рецидива после фотонной или электронной терапии первичного РМЖ. Лучевую терапию быстрыми нейтронами 6,3 МэВ проводили на циклотроне У-120 на базе института ЯФ при ТПУ. Площадь облучения соответствовала распространенности местного рецидива РМЖ, и составляла 96 см<sup>2</sup> – 248 см<sup>2</sup>. Пучок быстрых нейтронов направлялся перпендикулярно к грудной стенке, РИП – 110 см. Расчет дозы для патологического очага проводился по 80% изодозе (h=2,0–2,5 см), разовая очаговая доза (РОД) составляла – 1,6–1,76 Гр, на кожу – 2,0–2,2 Гр. Разовая доза быстрых нейтронов в легком на глубине 4 см от поверхности передней грудной стенки составляла 1,4–1,54 Гр. Проводилось 3–5 сеансов нейтронной терапии с интервалом 48–72 часа. Нейтронную тера-



пию в СОД–30–40 изоГр получили 28 больных и нейтронно-фотонную терапию в СОД–60–65 изоГр – 63 пациентки местными рецидивами РМЖ. II группа (контрольная) – 44 пациентки с местным рецидивом РМЖ и проведением радикального курса электронной терапии.

**Результаты.** Переносимость нейтронной терапии у всех больных была удовлетворительной. Полная регрессия рецидивной опухоли после нейтронной и нейтронно-фотонной терапии достигнута у 88 больных, частичная регрессия опухоли – лишь у трех. В контрольной группе полная регрессия рецидива отмечена у 27 больных, частичная – у 11, стабилизация процесса – у 6 пациенток.

Выполнен расчет суммарной ФЭД быстрых нейтронов в легком (с учетом его гетерогенности) на заданной глубине. С увеличением РОД быстрых нейтронов и количества сеансов нейтронной терапии увеличивается доза на легкое. Показатели ФЭД составили 16,5 – 30 Гр, что находится в пределах толерантной дозы (30–40 Гр) для одного легкого в условиях применяемого объема облучения. При смешанной нейтронно-фотонной терапии лучевая нагрузка на легочную ткань увеличивается. Так, после нейтронной терапии у 7 (25%) из 28 больных местными рецидивами РМЖ отмечались пневмофиброзы лишь I-II степени. В случае смешанного облучения у 20 (32%) из 63 больной местными рецидивами лучевые пневмофиброзы наблюдались: у 5 (8%) – I степени, у 12 (19%) – II степени, у 3 (5%) – III степени (RTOG/EORTC).

Повторные местные рецидивы в I группе наблюдались лишь в 2 случаях и только по краям ранее проведенной нейтронной терапии, во II группе РМЖ местные рецидивы отмечались в зоне ранее проводимой электронной терапии у 17 (39%) из 44 больных.

Восьмилетняя выживаемость без повторных рецидивов РМЖ в I группе составила 93,7±4,6%, во II группе – 56,6±9,4% (p=0,0001). Восьмилетняя общая выживаемость больных при использовании ПХТ по схеме CAF в исследуемой группе – 60,8±8,2% и контрольной группе – 34,3±13,7%.

**Выводы.** Нейтронная терапия, как в самостоятельном варианте, так и в сочетании с редкоизионизирующим излучением нередко является единственным методом лечения местнораспространенных и радиорезистентных рецидивов РМЖ. При планировании смешанной нейтронно-фотонной терапии необходимо учитывать величину суммарной дозы быстрых нейтронов на область прилегающего легкого для снижения риска лучевых повреждений.

## УВЕАЛЬНЫЕ МЕЛАНОМЫ: ГЕМОДИНАМИКА ПО СОСУДАМ ОРБИТЫ МЕТОДОМ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ДУПЛЕКСНОГО СКАНИРОВАНИЯ

Верзакова О.В., Верзакова И.В.,  
Габдрахманова А.Ф., Каримова З.Х.

Россия, г. Уфа, кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии с курсом Института последипломного образования ГБОУ ВПО «Башкирский госмедуниверситет» МЗ РФ

E-mail: Verzakova\_Irina@mail.ru, тел.: +7 (917) 771-70-31

Новообразования глаза составляют 2–5% всех опухолей человека. В 50–60% случаев встречаются опухоли век и конъюнктивы, в 25–33% – внутриглазные опухоли, в 15–25% – опухоли орбиты. С целью изучения изменений гемодинамики по сосудам орбиты методом ультразвукового дуплексного сканирования у больных с увеальными меланомами для последующего определения показаний к выбору метода лечения нами было обследовано 21 пациент с внутриглазными опухолями, находящимися на лечении в НИИ Глазных болезней и ФГБУ «Всероссийский центр глазной и пластической хирургии» и направленных на дуплексное сканирование орбит в Больницу скорой медицинской помощи г.Уфы. Все аспекты протокола присоединены к принципам Хельсинкской декларации. Информированное согласие было получено от всех участников. Диагноз опухоли орбиты был установлен на основе полной офтальмологической оценки, проведенной лечащим офтальмологом. Среди симптомов имели место отек век, изменение формы зрачка, экзофтальм, потеря зрения и/или дефекты поля зрения. Все пациенты прошли полное офтальмологическое обследование, включая биомикроскопию, тонометрию, осмотр глазного дна, статическую компьютерную периметрию с определением чувствительности сетчатки и оптическую когерентную томографию (ОСТ, StratusOCT). Всем пациентам проводилось ультразвуковое дуплексное сканирование (режим ЦДК, импульсно-волновой доплер) сосудов бассейна глазной артерии по стандартной методике на ультразвуковых сканерах (аппаратах) Sequoia 512 (Acuson), GE Logic 7 с использованием линейного датчика с генерируемой частотой ультразвуковых лучей в диапазоне 5,0–10,0 МГц. В В-режиме определялись локализация, форма, размеры опухоли, контуры (границы) и структура. С целью определения смещаемости опухоли по отношению



к окружающим тканям для дифференциации инвазивного и неинвазивного роста опухоли проводилась по разработанной нами методике репозиция и кинематическая проба (патент на изобретение № 2231297 от 27 июня 2004 г.). Оценивались стандартные доплерографические параметры. Дуплексное сканирование выполнялось на диагностическом этапе заболевания и в отдаленном периоде после лечения с целью диагностики рецидива опухолевого процесса. Корреляция: МРТ, ангиография и операционные данные. Средний возраст пациентов составил  $66 \pm 7,8$  лет. Контрольная группа представлена 25 здоровыми добровольцами, сопоставима с группой исследования. Результаты исследования показали следующее: достоверное повышение максимальной скорости кровотока ( $V_{max}$ ) в глазной артерии – ГА (на 40,0%), в центральной артерии сетчатки (ЦАС) и задней короткой цилиарной артерии (ЗКЦА) (соответственно на 31,7% и 18,6%) на фоне снижения минимальной скорости ( $V_{min}$ ) и значения индекса резистентности – RI (соответственно в ГА на 32,6% и 10,0%, в ЦАС – на 53,6% и 14,5%, в ЗКЦА – на 34,4% и 6,7%), что свидетельствует об увеличении притока крови в зону опухоли, депонировании ее в микроциркуляторном русле и согласуется с теорией ангио-неогенеза. Мы получили изменения кровотока в латеральной ЗКЦА при отсутствии достоверных изменений в медиальной ЗКЦА, что, по нашему мнению, связано с преимущественной локализацией опухолей по латеральному контуру глазного яблока (76,9%). В наших исследованиях средний размер внутриглазных опухолей составил  $9,75 \pm 5,5$  мм, проминенция –  $6,0 \pm 3,5$  мм; В 16 случаях из 21 при проведении репозиции и кинематической пробы мы не получили достоверных критериев распространения опухоли кнаружи от глазного яблока. Внутриглазные опухоли были представлены меланомой хориоидеи – 19, цилиарного тела – 1, базальноклеточным раком глаза – 1. Внутриопухольный кровоток определялся у 21 пациента, при этом констатировалась различная степень васкуляризации от минимальной до выраженной. Средние показатели кровотока в самой опухоли при увеальных меланоммах составили  $12,1 \pm 8,2$  см/с., визуализировалось от 1 до 4-х сосудов. В 57,1% регистрировался артериальный низкорезистентный кровоток, в 14,3% – артериальный высокорезистентный кровоток, в 28,6% – коллатеральный тип кровотока. Индекс резистентности в среднем составил  $0,62 \pm 0,1$ . Из всех обследованных пациентов только в 2-х случаях наряду с артериальным кровотоком определялся веноз-

ный тип, что составило всего 4,3%. Таким образом, для увеальных меланом характерен артериальный тип внутриопухольного кровотока. В отдаленные сроки после проведения брахитерапии нами констатирован в 3 случаях рецидив опухоли по появлению неоваскуляризации в зоне склероза. Таким образом, для увеальных меланом в оценке гемодинамики по сосудам орбиты наиболее характерно увеличение линейных скоростных показателей в систолу в ГА, ЦАС и ЗКЦА на фоне снижения диастолической скорости кровотока и значения индекса резистентности, а также преимущественно артериальный тип внутриопухольного кровотока с низкорезистентными параметрами.

## ОСОБЕННОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КАРТИНЫ МЕТАСТАЗОВ ПОЧЕЧНОКЛЕТОЧНОГО РАКА В ПОДЖЕЛУДОЧНУЮ ЖЕЛЕЗУ

Ветшева Н.Н., Степанова Ю.А.

Россия, Москва, ФГБУ «Институт хирургии им. А.В. Вишневского» Министерства здравоохранения России

E-mail: n.vetsheva@mail.ru, тел.: +7 (910) 416-14-14

Метастатическое поражение поджелудочной железы (ПЖ) является одним из наименее изученных вопросов современной панкреатологии. Наиболее часто встречается метастатическое поражение ПЖ первичным раком почки (почечно-клеточный рак (ПКР) и лёгких. Клинические проявления вторичных опухолей ПЖ весьма скудны и неспецифичны. В большинстве наблюдений вторичные опухоли ПЖ выявляют случайно при диспансерном обследовании.

В Институте хирургии им. А.В. Вишневского за период с 2009 по 2012 гг. на лечении находились 4 пациента с метастазами ПКР в ПЖ. На дооперационном этапе по данным инструментальных методов исследования метастатическое поражение ПЖ было заподозрено только у 1 пациента, что и послужило причиной проведения анализа с целью определения патогномичных признаков патологии по данным ультразвукового метода исследования.

При стандартном УЗ-исследовании в В-режиме метастазов рака почки в ПЖ представляют собой образования сниженной эхогенности, всегда с чёткими контурами, вокруг может наблюдаться гипоэхогенный ободок, характерный для вторичных поражений. Структура опухоли при достижении крупных



размеров (более 4,0 см) может быть неоднородная за счёт участков некроза в центре. Основные трудности возникают в дифференциальной диагностике небольших вторичных опухолей, размером до 2,0 см. Схожие ультразвуковые характеристики имеют первичных нейроэндокринные образования (НЭО). Дополнительную дифференциально-диагностическую информацию помогает получить исследование в режиме дуплексного сканирования. НЭО, в отличие от самой частой опухоли ПЖ – аденокарциномы, также характеризуются наличием в своей структуре сосудов. Однако, при незначительных размерах образования НЭО при ультразвуковом исследовании в большинстве своём аваскулярны, лишь при достижении образованием размеров более 30–40 мм в нём определяются единичные интра- и перинодулярные сосуды. В то время как в метастазах ПКР, даже при относительно небольших опухолях (20–25 мм), чётко лоцируются множественные интранодулярные артерии с низкорезистентным спектром кровотока. Тем не менее, несмотря на определённые отличия в ультразвуковых характеристиках НЭО и метастазов ПКР, в большинстве наблюдений специалисты не выносят в заключение вторичное опухолевое поражение ПЖ, что, в первую очередь, связано с редкостью описываемого заболевания.

Выявленное солитарное или множественное очаговое поражение ПЖ у больных после нефрэктомии по поводу ПКР должно рассцениваться, в первую очередь, как вторичное.

## СРАВНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭЛАСТОМЕТРИИ И ЭЛАСТОГРАФИИ У БОЛЬНЫХ С МЕТАСТАЗАМИ КОЛОРЕКТАЛЬНОГО РАКА В ПЕЧЕНИ НА ФОНЕ ХИМИОТЕРАПИИ С ПОКАЗАТЕЛЯМИ В УДАЛЕННОМ ПРЕПАРАТЕ ПЕЧЕНИ

Вишленкова Е.А., Синюкова Г.Т.,  
Костякова Л.А.

Россия, г. Москва, ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина» РАМН  
E-mail: cherry-26@bk.ru, тел.: +7 (963) 628-26-05

Высокая частота и разнообразие опухолевых поражений печени выявили необходимость повышения эффективности диагностики при

опухолевых поражениях печени за счёт разработки новых методик отображения эластических свойств тканей. В последние годы разработаны и внедрены в клиническую практику новые методики ультразвукового исследования: акустическая импульсно-волновая эластометрия и эластография (ARFI – Acoustic Radiation Force Impuls) – технология ультразвуковой визуализации с усиленным акустическим импульсом. Эта технология позволяет «сжимать» ткань с помощью акустической энергии, и благодаря этому количественно и качественно оценить жесткость тканей, находящихся в глубине тела. Данные методики в комплексном использовании с В-режимом значительно повышают информативность метода. Использование акустической импульсно-волновой эластометрии и эластографии позволяет более точно детализировать структуру злокачественного новообразования печени, характеризовать его истинные размеры, оценивать его жесткость, расположение и взаимоотношение с окружающими структурами органа, повышая информативность ультразвукового метода.

Технология исследования печени представлена двумя методами: Virtual Touch tissue imaging – качественная визуализация степени смещения ткани (эластография). Virtual Touch tissue quantification – акустическая импульсно-волновая эластометрия – количественное значение степени смещения ткани печени вследствие ультразвукового низкочастотного импульса (скорость распространения поперечной волны – СПРВ, м/с).

**Цель исследования:** совершенствование диагностики метастатического поражения печени при колоректальном раке на фоне химиотерапии путем сравнения показателей эластометрии и эластографии у пациентов до операции и в удаленном макропрепарате печени.

**Материалы и методы:** работа основана на проспективном анализе результатов исследования пациентов с очаговыми изменениями в печени при колоректальном раке. Использовались как традиционные методики ультразвуковой томографии (В-режим), так и акустическая импульсно-волновая эластометрия и эластография (ARFI).

В отделении ультразвуковой диагностики ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина» РАМН на аппарате Siemens ACUSON S2000 проведено динамическое наблюдение 40 пациентов с метастазами колоректального рака (аденокарциномы) в печени. Из них 20 пациентов с билобарным поражением печени, 20 пациентов с поражением одной доли печени, получавшие неоадъ-



ювантную химиотерапию по схемам XELOX-оксалиплатин, XELOX-авастин, FOLFOX. Всем пациентам проводилось обследование печени до операции в В-режиме, а также эластометрия и эластография метастазов в печени. В режиме эластографии очаги в печени были плотной структуры (черного цвета в режиме черно-белого кодирования), что было подтверждено при эластометрии – СРПВ в метастазах колебалась в диапазоне 3,6–4,7 м/с, кальцинированные очаги более 5,0 м/с. У нескольких пациентов отдельные метастатические очаги были с дегенеративными изменениями, с анэхогенными участками в структуре в В-режиме; в режиме эластографии описанные очаги были черного цвета, а участки дегенерации белого цвета. Пяти пациентам провести измерение СРПВ в метастазах было затруднительно из-за глубины расположения очагов (более 5,5 см), выраженной подкожно-жировой клетчатки, асцита, а также наличия кальцинированных метастазов, дающих выраженную акустическую тень.

15 пациентам было выполнено хирургическое лечение в отделении опухолей печени и поджелудочной железы ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина» РАМН. Объем хирургического вмешательства был различен – в зависимости от объема поражения печеночной ткани (правосторонняя или левосторонняя гемигепатомия, типичные или атипичные резекции печени). При ультразвуковом исследовании макропрепарата печени с использованием эластометрии и эластографии были получены следующие результаты: в режиме эластографии очаги в печени были плотной структуры (однородного черного цвета в режиме черно-белого кодирования), СРПВ в метастазах колебалась в диапазоне от 3,0–4,9 м/с, СРПВ кальцинированных метастазов составила более 5,0 м/с. Очаги с зонами дегенерации выглядели при ARFI следующим образом: в режиме эластографии черного цвета с белыми участками в структуре, в режиме эластометрии показатели эластометрии в светлых участках соответствовали жидкостному сигналу  $V_s = X, XX \text{ м/с}$ , также как и при попадании окна интереса на просвет желчного пузыря и сосуды печени (в связи с тем, что происходит затухание ультразвукового импульса в жидкостной среде).

Таким образом данные ARFI (эластометрии и эластографии) при осмотре пациентов до операции и при исследовании операционного материала (удаленного макропрепарата печени) совпадают по изображению при эластографии и показателям СРПВ при эластометрии.

Акустическая импульсно-волновая эластография и эластометрия (ARFI) является многообещающим методом для диагностики и оценки структуры метастазов колоректального рака в печени.

## УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ ОБРАЗОВАНИЙ НАДПОЧЕЧНИКОВ

Дворников М.В., Патрунов Ю.Н.,  
Потапов М.П., Александров Ю.К.

Ярославская государственная медицинская академия  
НУЗ «Дорожная клиническая больница на ст. Ярославль  
ОАО «РЖД». Ярославль

По мере технического совершенствования ультразвуковой аппаратуры и повышения ее разрешающей способности значительно улучшилась диагностика гормонально неактивных опухолей надпочечников (ГНОН). При этом УЗИ, зачастую, является первым методом, выявляющим надпочечниковую патологию.

**Цель исследования** – определить возможности различных методик УЗИ в диагностике и дифференциальной диагностике образований надпочечников.

**Материалы и методы.** Проанализированы результаты ультразвуковых исследований 76 пациентов с цитологически и гистологически верифицированными ГНОН за период 2002–2013 гг. в НУЗ ДКБ на ст. Ярославль. Средний возраст пациентов  $56,10 \pm 11,22$  лет, из них 52 женщины (68%) и 24 мужчины (32%).

Морфологическая верификация проводилась при помощи аспирационно режущей пункционной биопсии (АРПБ) у 42 пациентов при исследовании операционного материала после адреналэктомии – у 21 пациента. Количество материала при АРПБ было достаточным для цитологического исследования в 95% случаев. Ультразвуковое исследование выполнялось с использованием сканера Siemens Acuson S2000 с конвексным датчиком 2,5–5 МГц в режимах серой шкалы, тканевой гармоники, цветового и энергетического доплеровского картирования.

**Результаты.** В ходе анализа данных УЗ исследования установлено преимущественно правостороннее поражение надпочечников в 58 случаях (76%), левостороннее – в 15 случаях (20%), двустороннее – в 3 случаях (4%). Размер образований по данным сонографии составил от 10 до 83 мм в диаметре, средний  $33,65 \pm 16,98$  мм. При этом в 38 (50%) случае размер образования был менее 30 мм в диаметре, еще в 29 (38%)





– от 30 до 60 мм и у 9 больных (12%) свыше 60 мм в диаметре.

Морфологическая картина при АРПБ соответствовала: аденоме надпочечника в 35 наблюдениях (84%), опухоли хромаффинной ткани ("немая" феохромоцитома) – 1 (2%), злокачественной феохромоцитоме 1 (2%), адренокортикальному раку – 1 (2%), метастатической опухоли из другого органа – 2 (5%) Материал признан неинформативным в 2 случаях (5%).

С учетом данных о морфологии изучена взаимосвязь размера выявленного образования с частотой рака надпочечника. При размерах образований менее 30 мм, рак выявлен в 8% случаев, при размерах 30–60 мм в 10%, более 60 мм – 56%. При анализе ультразвуковой картины образований было отмечено, что при раке, метастазах и опухолях хромаффинной ткани чаще регистрировались: неоднородность эхоструктуры, за счет чередования участков повышенной и пониженной эхогенности; неправильной формы; «конгломератных» образований в виде нескольких сливающихся очагов различной эхогенности и эхоструктуры; неровные, крупноили мелкобугристые четкие контуры; умеренный или интенсивный центральный кровоток в образовании. Напротив, при аденомах надпочечника ультразвуковая картина была однотипной и характеризовалась наличием одиночного однородного образования, обычной или умеренно пониженной эхогенности, правильной округлой формы с четкими ровными контурами, без кровотока в режимах доплеровского картирования

**Заключение.** По ультразвуковой картине можно предположить морфологическую структуру выявленного гормонально-неактивного образования надпочечника на основании его размеров и особенностей визуализации в режимах серой шкалы и доплеровского картирования. Размер опухоли надпочечника не может являться критерием ее морфологической структуры. Вероятность злокачественной природы образований надпочечников диаметром менее 30 мм составляет 8%.

## НАШ ПЕРВЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ МАММОГРАФИИ С ДИНАМИЧЕСКИМ КОНТРАСТНЫМ УСИЛЕНИЕМ В ДИАГНОСТИКЕ УЗЛОВЫХ ОБРАЗОВАНИЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Дубровская Н.С., Чернова О.Н.

Россия, г. Челябинск, ГПГУ «Челябинский областной клинический онкологический диспансер»

E-mail: [Dubrovskaya.N.S.@yandex.ru](mailto:Dubrovskaya.N.S.@yandex.ru), тел.: +7 (963) 088-59-46

**Актуальность темы.** Рак молочной железы (РМЖ) является наиболее распространенной онкологической патологией среди женщин во всем мире. Главной причиной высокой смертности является запущенность болезни. Прогресс в выявлении ранних форм рака молочной железы в значительной мере связан с внедрением в практику лечебных учреждений магнитно-резонансной маммографии.

**Целью нашего исследования** было уточнение возможностей высокопольной магнитно-резонансной томографии в диагностике узловых образований молочных желез.

**Материалы и методы.** МРТ исследования проводились на аппарате Signa HDe 1.5 T (General Electric) с применением специальной катушки (breast coil), позволяющей проводить исследование в горизонтальном положении на животе с использованием дозированной компрессии. Необходимую дозу контрастных парамагнитных препаратов (Гадовист, Омнискан) вводили внутривенно при помощи автоматического инъектора. Последующий анализ полученных данных выполнен на рабочей станции с использованием методик Substraction, MIP и построением кривых, отображающих уровень накопления контрастного препарата в различных участках молочной железы.

За период 2011–2012 было исследовано 66 женщин в возрасте от 23 до 76 лет (в среднем 56 лет), у которых при традиционной маммографии и УЗИ молочных желез выявленные изменения интерпретировались неоднозначно и позволяли заподозрить наличие первичной злокачественной опухоли или ее рецидива (после ранее выполненных органосохраняющих операций).

**Результаты и обсуждение.** По результатам МРТ они были разделены на 2 группы:



1. Больные со злокачественными образованиями (n- 15). 2. Больные с доброкачественными опухолями, с опухолеподобными процессами, с дисгормональными дисплазиями и с послеоперационными изменениями (n-51).

Для злокачественных образований нами отмечены следующие характеристики: неправильная форма, с преобладанием поперечного размера, неровные, нечеткие контуры, неоднородная МР-структура, неоднородное накопление парамагнитного контрастного вещества, II-III – типы кривых» интенсивности сигнала-время», начальный прирост накопления контрастного вещества на 1-2 фазах более 100%. Для доброкачественных образований было характерно: четкие, ровные контуры, однородная МР-структура, однородное накопление контрастного вещества, I- тип кривой » интенсивности сигнал- время». Информативность МРТ-маммографии оценивалась путем сопоставления с данными гистологического исследования у всех 66 женщин.

В зависимости от результатов гистологии обследованные больные распределены следующим образом: рак молочной железы выявлен у 13 больных (19,6%), дисгормональные дисплазии – у 27 (40,9%), фиброаденомы – у 15 (22,8%), разрастание рубцовой ткани – у 9 (13,7%), липома – у 1 (1,6%), папиллома – у 1 (1,6%). В нашем исследовании в 2 случаях получили ложноположительный результат, он был связан с III типом кривой накопления (быстрое увеличение интенсивности накопления и значительное вымывание препарата). При гистологическом исследовании установлено: в 1 случае – хронический мастит с участками разрушения стенки протоков и выраженной ксантомной и гистиоцитарной инфильтрацией на фоне пролиферативной формы фиброзно-кистозной мастопатии, во 2 случае- фиброз тканей молочной железы.

**Вывод.** Полученный нами опыт свидетельствует о высокой диагностической информативности данного метода, что позволяет прогнозировать течение патологического процесса и своевременно определять тактику лечения.

## ЗНАЧЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ОПУХОЛЕВЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ШЕИ

Ермолаева М.С., Пронькина Н.А.

Россия, г. Оренбург, ГБУЗ «Оренбургский областной клинический онкологический диспансер»

E-mail: a.n.ermolaev@mail.ru , тел.: +7 (922) 888-82-21

Опухолевидные образования шеи весьма разнообразны по своему характеру, принадлежности к той или другой ткани, гистоструктуре. Чаще всего встречаются: срединные и боковые кисты шеи, лимфоаденопатии, органные и внеорганные опухоли, метастазы злокачественных новообразований.

При диагностике злокачественных новообразований шеи (первичных и метастатических) одним из самых важных является вопрос о возможности выполнения радикальной операции у конкретного больного.

**Целью настоящего исследования** явилось изучение диагностических возможностей УЗИ при различных опухолевидных образованиях шеи. Данный вопрос, согласно литературе, в настоящее время активно изучается (Nowak K., Wierzbicka M., Kordylewska M., Szmeja Z., Gritzmann N., 2002).

Преимущество УЗИ опухолевидных образований шеи заключается в следующем: УЗИ существенно дополняет пальпацию, особенно в условиях отека и утолщения кожи после лучевой терапии; превосходит РКТ и МРТ за счет режима реального времени; уточняет размеры, форму, структуру опухолей шеи и изменения в окружающих тканях; при доплерографии легко отличить лимфатические узлы от сосудов (при РКТ для этого требуется внутривенное контрастирование); при доплерографии возможно установить вовлечение в опухолевый процесс сосудисто-нервного пучка шеи.

Под наблюдением находились 54 пациента с различными опухолевидными образованиями шеи. Среди них мужчин – 30, женщин – 24. Возраст больных от 18 до 75 лет.

По нозологическим формам больные разделились следующим образом: лимфогранулематоз – 6, метастазы рака органов головы и шеи – 4, лимфоаденопатии – 10, боковые кисты шеи – 4 больных, срединная киста шеи – 4, киста околоушной слюнной железы – 2, рак околоушной слюнной железы – 4, рак гортани – 3, рак щитовидной железы – 8, внеорганные опухоли



шей – 1, метастазы рака без первичного очага – 1, рак подчелюстной слюнной железы – 7.

Оперативные вмешательства выполнены 9 неонкологическим больным. Среди больных с первичными и метастатическими злокачественными опухолями радикальные операции произведены в 21 случае. У 8 пациентов выполнены паллиативные вмешательства, 5 человек признаны неоперабельными по данным предоперационного обследования.

Ультразвуковая картина кистозных образований характеризовалась визуализацией анэхогенного образования округлой формы, с четкими ровными контурами, различных размеров, чаще с однородным содержимым, обязательный признак – наличие тонкостенной капсулы. При УЗИ лимфогранулематоза и метастатических лимфатических узлов визуализировались образования округлой или овоидной формы с четкими ровными контурами, гипэхогенные, однородной структуры, одиночные или множественные. При доплерографии наблюдался перинодулярный или смешанный кровоток. Размеры образований варьировали от 3 до 70 мм.

Наиболее значимым УЗИ явилось в случаях с непальпируемыми метастатически пораженными лимфатическими узлами и при метастазах с неустановленным первичным очагом. Хронический лимфаденит при УЗИ имеет картину, аналогичную лимфогранулематозу и метастазам в лимфатические узлы. В 4 случаях опухолевидные образования имели неоднородную структуру, с гиперэхогенными включениями внутри.

Первичные злокачественные опухоли шеи имели разнообразную ультразвуковую картину. Однако при УЗИ все образования имели четкую принадлежность к тому или другому органу, что не всегда определялось клинически.

Привожу наблюдение. Больной Т.55 лет направлен на консультацию в ООКОД с диагнозом: неврит языкоглоточного нерва слева, парез левой половины гортани. Жалобы на боли в левой половине головы, лица, охриплость. Давность заболевания 2–3 года. При объективном исследовании выявлены симптомы вовлечения в патологический процесс V, IX, X и XII пары черепно-мозговых нервов. РКТ и МРТ патологии органов головы и шеи не выявили (проводилось безконтрастное исследование). При УЗИ в области подчелюстной слюнной железы определялось неоднородное гипэхогенное образование с неровными четкими контурами, размерами 11\*13\*15 мм. Вблизи него несколько овоидной формы образований размерами 2–5 мм с четкими ровными контурами.

**Заключение:** опухолевидное образование подчелюстной слюнной железы с метастазами в регионарные лимфоузлы. На операции в глубоких отделах подчелюстной области, соответственно основанию черепа, обнаружена плотная опухоль, окруженная увеличенными лимфатическими узлами и жировой клетчаткой. Гистологическое заключение – аденокистозный рак слюнной железы. Интерес наблюдения в том, что среди использованных параклинических методов диагностики информативным оказалась только УЗИ.

Трудно переоценить значение УЗИ при распространении злокачественных опухолей на сосудисто-нервный пучок шеи. При этом в серошкальном изображении и цветовом доплеровском картировании определялось сужение общей (3 больных) и внутренней (1 больной) сонной артерии на определенном участке. Больные признаны неоперабельными.

Таким образом, наши наблюдения демонстрируют важное значение ультразвукового исследования в диагностике и дифференциальной диагностике опухолевидных образований шеи. При наличии распространенных злокачественных опухолей шеи ультразвуковая диагностика позволяет высказывать мнения о неоперабельности исследуемых образований.

## СЛОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО МОНИТОРИНГА ЛОКАЛЬНЫХ ГИПЕРТЕРМИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ПРИ ОЧАГОВЫХ ОБРАЗОВАНИЯХ ПЕЧЕНИ

Жаворонкова О.И., Мелехина О.В.,  
Ионкин Д.А.

Россия, Москва, ФГБУ «Институт хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России

E-mail: zhavoronkova@ixv.ru, тел.: +7 (910) 453-95-45

Широкое внедрение методик локальных деструкций очаговых образований печени требует адекватного мониторинга данных видов вмешательств с целью обеспечения эффективности вмешательств. Наибольший мировой опыт представлен данными результатов радиочастотной абляции (РЧА). В настоящее время за рубежом уже активно применяется микроволновая абляция (МВА), позиционируемая как иной способ формирования зоны



некроза. Однако, при выполнении указанных вмешательств возникают «перекликающиеся» гипертермические особенности.

**Цель исследования.** Провести анализ технических и тактических сложностей при выполнении гипертермических локальных воздействий при очаговых образованиях печени под ультразвуковым контролем.

**Материалы и методы:** Проведен анализ опыта лечения 151 пациента с очаговыми образованиями печени, находившихся на лечении в Институте хирургии им. А.В. Вишневского, из них с 2002 по 2012 гг. – 145 больным выполнена чрескожная или интраоперационная РЧА, в 2012 г. – 4 пациентам МВА и в 2 наблюдениях комбинированное воздействие РЧА/МВА. Общее число выполненных оперативных вмешательств составило 293, 7 и 2 наблюдения соответственно. Повторные воздействия выполняли 40% пациентов в отношении резидуальных фрагментов, локальных опухолевых прогрессий или новых метастатических очагов. Чрескожно было выполнено 83% РЧА, 100% МВА и РЧА/МВА вмешательств, интраоперационно (при необходимости) в 17% случаев применяли только РЧА.

РЧА было осуществлено с применением аппарата Radionics Cool-Tip Ablation System и набора водоохлаждаемых электродов одиночного или кластерного типа. МВА выполняли с использованием прибора AveCure MWG881 и антеннами one 14G surgical ablation and coagulation probe 4 cm «large». Установку электродов и антенн производили под ультразвуковым наведением и аналогичным контролем в ходе воздействия при помощи линейки сканеров (Focus) и адаптированных датчиков фирмы BK-Medical. У 7 пациентов при выполнении РЧА использовали прибор May Labe 90 фирмы Esaote, позволяющий в режиме on-line совмещать изображения УЗИ с КТ- или МРТ-массивом.

**Результаты.** На этапе планирования абляции выявляли следующие тактические сложности: локализация очагов, прилежание к сосудам, доступы к ним. У 27% пациентов чрескожный абляционный этап произведен отсрочено от операции на печени при прогрессии заболевания, что сопровождалось анатомо-топографическими изменениями и требовало предварительной оценки взаимоотношений очагов с краем резекций для исключения риска ранения прилежащих полых органов. В 75% случаев хотя бы один из очагов локализовался в проекции I–II и VII–VIII сегментов печени, что определяло сложность доступа к ним, особенно при подкапсульном расположении и корректировалось позиционными, анестезиологическими

и интервенционными пособиями. Размер обработанных очагов варьировал в пределах от 3 до 80 мм. Планируемое и фактическое количество обработанных очагов в одном оперативном вмешательстве могло не совпадать по причине возникающих технических или индивидуальных особенностей, количество аппликаций и траектории переустановки электродов/антенн определяли в ходе манипуляции по требованию.

**Заключение.** Локальные виды деструкций являются важным компонентом алгоритма онкологической помощи и должны выполняться опытными людьми, владеющими навыками ультразвукового исследования, как наиболее доступного пока способа мониторинга, и адаптивными навыками интервенционных хирургов, способных решить тактико-технические проблемы, возникающие при планировании и в ходе манипуляции.

## ВОЗМОЖНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ МЕТОДОВ В КОМБИНАЦИИ С МАЛОИНВАЗИВНЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ПОЗДНИМИ ЛУЧЕВЫМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ОРГАНОВ МАЛОГО ТАЗА

Жариков А.А., Терехов О.В.

Россия, г. Обнинск, ФГБУ МРНЦ Минздрава России.

E-mail: [amea@mail.ru](mailto:amea@mail.ru), тел.: +7 (910) 913-61-55

**Цель работы:** разработать и внедрить в практику метод лечения больных с поздними лучевыми повреждениями органов малого таза с использованием введения препарата супероксиддисмутазы (СОД) под контролем ультразвуковой визуализации.

**Материал и методы:** набрана группа больных из 45 человек с поздними язвенными формами циститов, ректитов и внутритазовым лучевым фиброзом с нарушением функции одной или обеих почек. Для ультразвуковой диагностики использовались аппараты Acuson Aspen и В-К Medical Hawk 2102 EXL. В режиме реального времени под УЗ- контролем трансперинеальным или транвагинальным доступом к зоне интереса (дно язвы, участки наибольшего фиброза, устья мочеточников) подводится игла.



Для максимально точной ее траектории используются специальные адаптеры на ректальный или вагинальный датчик. После того как игла достигает нужной зоны, осуществляется введение препарата. СОД вводилась через день от 3 до 6 раз в зависимости от степени выраженности патологических изменений.

**Результаты:** При контрольном обследовании у 80% пациентов выявлено сокращение язвенного дефекта в мочевом пузыре, уменьшение степени выраженности фиброза в окружающих тканях, усиление кровотока, что было подтверждено данными цистоскопии. Клинически у больных значительно уменьшился болевой синдром, дизурия и выделение крови, а также срок пребывания в стационаре в среднем на 1 неделю.

#### **Выводы:**

Методика улучшила результаты лечения больных с лучевыми повреждениями органов малого таза.

С помощью метода обеспечивается контроль за манипуляцией, позволяя безошибочно подвести препарат к зоне интереса.

Достигается выраженный эффект и сокращение сроков лечения, повышается качество жизни.

## **ЭЛАСТОГРАФИЯ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ОПУХОЛЕЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ, СОДЕР- ЖАЩИХ ЖИРОВУЮ ТКАНЬ**

Зайцев А.Н., Негусторова О.А.,  
Грызунов В.В.

Россия, г. Санкт-Петербург, ФГБУ «НИИ онкологии им.  
Н.Н.Петрова» Минздрава России  
E-mail: zansp@mail.ru, тел.: 8 (911) 231-25-20

С целью уточнения роли ультразвуковой эластографии (ЭЛ) в диагностике и внутригрупповой дифференциальной диагностике новообразований мягких тканей, содержащих жировую ткань, исследованы 296 пациентов в возрасте от 5 до 79 лет с верифицированными 172 (58,1%) липомами и фибролипомами, 43 (14,5%) гемангиомами и лимфангиомами, 81 (27,4%) липосаркомой, располагавшимися чаще на конечностях (168 случаев – 56,8%), на туловище (98 – 33,1%), шее (29 – 9,8%) и голове (1). Размеры образований колебались от 10 до 85 мм (в среднем – 35мм), а глубина их залегания – от 1 до 43 мм (в среднем – 11 мм). Исследова-

ния проводились на ультразвуковых аппаратах Hitachi HI Vision 900, Logiq-400, Aloka-650, Aloka-2000 с использованием линейных датчиков 5–13 МГц. В каждом наблюдении осуществлялись серошкальная визуализация в режиме реального времени, цветовое доплеровское картирование и изучение спектральных доплерографических характеристик при визуализации опухолевых сосудов, использование энергетического доплера. ЭЛ выполнена у 35 (11,8%) пациентов, в т.ч. у 25 (14,5%) больных липомами и фибролипомами, 4 (4,9%) больных липосаркомами, 6 (14%) больных гемангиомами. Все образования визуализированы серошкальной эхографией (СЭ), за исключением гемангиомы. Липомы и фибролипомы обычно (153 – 89%) имели типичную и встретившуюся, кроме того – в случае гемангиомы, серошкальную картину, представленную образованием умеренно пониженной (58 – 37%) или повышенной (23 – 15%) по отношению к обычной жировой ткани эхогенности, а чаще – аналогичной подкожной клетчатке эхогенности (72 – 47,1%) со слабо выраженным или не картирующимся (143 – 93,5%) кровотоком. ЭЛ позволила убедительно выделить в исследованной группе больных доброкачественные новообразования с большим внутренним объемом жировой ткани (с коэффициентом жесткости, за исключением одного наблюдения, ниже 2,5) – липомы и ангиомы. Их возможная природа не вызвала сомнений и при СЭ. Осуществить дифференциацию внутри группы доброкачественных жиросодержащих опухолей ЭЛ не смогла, так как сосудистые компоненты существенно не влияли на величину коэффициента жесткости и слабо дифференцировались на жировом фоне. ЭЛ, как и СЭ, ошибочно расценила гемангиому как липому. Сосудистые доброкачественные опухоли могли иметь ультразвуковую картину липомы (в одном наблюдении гемангиомы) в связи с большим структурным содержанием жировой ткани и незначительной, равной липоматозной выраженностью сосудистого компонента в момент исследования. Остальные наблюдения гемангиом отличались от липом и фибролипом большой сосудистой насыщенностью, фиксируемой традиционным комплексом ультразвуковых методик. Липосаркомы имели в целом более низкую эхогенность со структурами, изоэхогенными жировой ткани, либо гиперэхогенными (62 – 76,5%). Более высокая их дифференцировка приближала их эхогенность и часть их структуры к липомам. Однако, доплерографические характеристики отдельных участков образования, содержащие спектры с высокими скоростями кровотока



(более 20 см/с) и частично большую в сравнении с доброкачественными образованиями насыщенности малых потоков, а также эластографически картирующиеся интенсивные плотные вкрапления на обычном жировом фоне – показывали саркоматозную природу патологического процесса. Допплерографическая картина их была различной в зависимости от гистологического подтипа липосаркомы – с повышением, большей выраженностью кровотока в полиморфных и круглоклеточных вариантах. Липосаркома с очень большим содержанием зрелого жира (высокодифференцированная) контрастнее проявила свои атипичные для липом структурные составляющие на эластограммах. Таким образом, липомы необходимо дифференцировать с доброкачественными новообразованиями сосудистой природы и с высококодифференцированными липосаркомками. Для проведения такой дифференциации надо после обычной СЭ в случае визуализации образования, имеющего серошкальные признаки липомы, выполнять цветное доплеровское картирование – с целью поиска необычной для липом дифференциации сосудов с диаметром более 1 мм, а также – ЭЛ – для поиска участков структурной неоднородности в новообразовании, подозрительной на злокачественную природу его. Дифференциально-диагностическое значение ЭЛ применительно к опухолям с жировой тканью, состоит в уточнении их структурных особенностей, которые могут позволить отличить высококодифференцированные липосаркомы от липом – по наличию более плотных нелинейных включений, т.е. объёмных участков с повышенным коэффициентом жёсткости в структуре образования.

## ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПОЗИТРОННО- ЭМИССИОННОЙ ТОМОГРАФИИ «ВСЕГО ТЕЛА» С <sup>18</sup>F-ФДГ ПРИ МЕТАСТАТИЧЕСКОМ ПОРАЖЕНИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Зайцева А.Ю., Радкевич Л.А., Зубанов А.Г.  
Россия, Москва, 121352, ФГБУ «Клиническая больница №1»  
УД Президента РФ.

E-mail: pilyulka2003@mail.ru, тел.: +7 (916) 141-28-98

По литературным данным четверть из онкологических заболеваний ЦНС приходится на

метастатическое поражение головного мозга. При этом выявление первичного очага является важным моментом, определяющим тактику ведения пациентов.

**Целью настоящей работы** явилось определение возможностей позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ) «всего тела» с <sup>18</sup>F-фтордезоксиглюкозой (ФДГ) у больных с метастатическим поражением головного мозга при поиске «первичного очага».

ПЭТ «всего тела» была проведена 94 пациентам, у которых по данным компьютерной томографии (КТ) или магнитно-резонансной томографии (МРТ) были заподозрены метастазы в головной мозг. Всем пациентам диагноз метастатического поражения головного мозга был выставлен впервые.

ПЭТ проводилась на томографе «ЕСАТ ЕХАСТ 47» фирмы «Сименс». ФДГ вводилась внутривенно струйно в дозе 350–370 МБк. Сканирование проводилось в статическом режиме в режиме 2D с постинъекционной задержкой 60–75 минут. Обработка полученных данных включала в себя визуальную оценку изображения «всего тела» пациента с выявлением патологических очагов накопления ФДГ, их измерения полуколичественным методом с подсчетом стандартизированного значения накопления препарата (SUV) и измерением коэффициента дифференциального накопления (КДН) ФДГ в выявленных очагах.

В результате проведения ПЭТ «всего тела» у исследуемой группы больных были выявлены «первичные очаги» со следующей локализацией: легкие – 33%, молочная железа – 15%, кишечник – 9%, поджелудочная железа – 7%, желудок – 6%, почка – 4%, матка – 4%. Кроме того, у 56% пациентов определялись дополнительные метастатические очаги во внутренних органах и мягких тканях. В 22% очагов патологического накопления ФДГ при ПЭТ «всего тела» выявлено не было. В этих случаях поражение головного мозга было расценено как первичное, и пациентам было проведено хирургическое лечение. Однако, в 8% случаев в группе с отрицательными результатами ПЭТ гистологическое исследование полученного материала показало метастатическую природу опухоли. Данная группа была расценена, как больные с метастатическим поражением головного мозга из не выявленного «первичного очага». В остальных 14% случаев гистологически было доказано первичный характер опухолевого поражения головного мозга.

Таким образом, ПЭТ «всего тела» с ФДГ – высокоинформативный метод, позволяющий не только



выявить первичную опухоль (в 91% случаев), но и оценить распространенность неопластического процесса. Кроме того, использование ПЭТ «всего тела» в ряде случаев позволяет уже на первых этапах исключить проведение КТ, МРТ, УЗИ, сцинтиграфию костей скелета при поиске «первичного очага» и существенно сократить время и стоимость диагностического процесса.

## ПРИМЕНЕНИЕ ТРАНСТОРАКАЛЬНОЙ ТОНКОИГОЛЬНОЙ АСПИРАЦИИ И РЕЖУЩЕЙ БИОПСИИ ПОД КОНТРОЛЕМ ЭХОГРАФИИ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ОПУХОЛЕЙ СРЕДОСТЕНИЯ И ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ ОПУХОЛЕЙ ЛЕГКИХ

Кадрев А.В., Чекалова М.А.,  
Маргарян А.Г.

Россия, Москва, Российский Онкологический Научный Центр имени Н.Н. Блохина.

E-mail: akadrev@yandex.ru, тел.: 8 (926) 950-37-44

**Цель исследования.** Оценить значение трансторакальных тонкоигольных пункций и core-биопсий под контролем эхографии для дифференциальной диагностики объемных образований легких и средостения.

**Материал и методы.** Материалом исследования явились результаты обследования 45 пациентов, которым в период с июня 2011 года по декабрь 2012 года проводились трансторакальные тонкоигольные пункции и core-биопсии объемных образований периферических отделов легких (19 больных) и средостения (26 больных). Для эхографии и инвазивных вмешательств использовался ультразвуковой аппарат Logiq 7 (GE Ultrasound), оснащенный конвексным датчиком с диапазоном частот 2,0–5,5 МГц с пункционным адаптером. Все диагностические процедуры проводились в амбулаторных условиях. Перед вмешательством у всех пациентов было получено письменное информированное согласие на его проведение. Также обязательным условием для проведения манипуляций явилось отсутствие коагулопатии по данным исследования крови. Для проведения биопсии применяли местную анестезию растворами новокаина или лидокаина. У всех больных осуществлялось цитологическое исследование

полученных мазков. У 38 пациентов с солидными образованиями более 3 см в диаметре и отсутствием гиперваскуляризации в режиме ЦДК наряду с тонкоигольной пункцией произведен забор материала с помощью биопсийного «пистолета» для гистологического исследования и иммуногистохимического анализа.

Полученные результаты. При первоначальной тонкоигольной пункции у 37 из 45 пациентов (82,2%) было получено информативное цитологическое заключение. По данным патологоанатомического исследования, адекватный биопсийный материал был получен у 35 из 38 пациентов (92,1%). 8 больным проводилась повторная пункция, двум из них – в сочетании с режущей биопсией, из них у четырех пункции и у одного биопсия оказались информативными. В нескольких случаях, когда проводились и аспирация и биопсия, достоверная информация получена только одним из методов. В 19 (42,2%) наблюдениях манипуляции проведены пациентам с объемным образованием легких. Преобладающими морфологическими вариантами опухоли легкого явились аденокарцинома – 5 (26,3%) и мелкоклеточный рак – 4 (21,1%). Помимо этого диагностированы эпидермоидная карцинома – 3 (15,8%), метастазы опухолей кишечника – 1 (5,3%), желудка – 1 (5,3%), яичка – 1 (5,3%), тела матки – 1 (5,3%). Опухоли средостения установлены у 26 (57,8%) больных. При этом результаты цитологического и гистологического исследования показали большое морфологическое разнообразие: неходжкинская лимфома – 5 (19,2%), метастазы легочной аденокарциномы – 5 (19,2%), мелкоклеточного рака – 4 (15,4%), эпидермоидной карциномы – 6 (23,1%), болезнь Ходжкина – 2 (7,7%), тимомы – 3 (11,5%). Следует отметить, что проведение описанных процедур ни у одного из пациентов не сопровождалось осложнениями.

**Заключение.** Определение цитологического и гистологического вариантов опухолей легкого и средостения напрямую влияет на правильность выбора метода лечения и на прогноз заболевания. Проведение трансторакальных тонкоигольных пункций и core-биопсий в амбулаторных условиях значительно сокращает сроки обследования пациентов. Пункции и биопсии опухолей легких и средостения под контролем эхографии являются эффективной и безопасной процедурой, имеющей высокую информативность даже при небольших размерах очагов.



## РОЛЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИЗМЕРЯЕМОГО КОЭФФИЦИЕНТА ДИФФУЗИИ В МРТ ДИАГНОСТИКЕ ЛОКАЛЬНЫХ РЕЦИДИВОВ РАКА ПОСЛЕ РАДИКАЛЬНОЙ ПРОСТАТЭКТОМИИ

Капустин В.В.<sup>1</sup>, Громов А.И.<sup>2</sup>,  
Кошурников Д.С.<sup>1</sup>, Шипулева И.В.<sup>1</sup>

1 – Московская городская онкологическая больница №62,  
г. Москва, Россия

2 – «Научно-практический центр медицинкой радиологии»  
ДЗ г. Москвы, Россия

E-mail: [wwkapustin@yandex.ru](mailto:wwkapustin@yandex.ru), тел.: +7 (903) 688-38-97

В последнее время вычисление измеряемого коэффициента диффузии (ИКД) получает все большее распространение для первичной диагностики рака предстательной железы (РПЖ). Целью нашей работы было определение показателя ИКД в опухолевой ткани при тазовых рецидивах РПЖ, развившихся после радикальной простатэктомии.

**Материалы и методы.** 32 пациента, перенесших радикальную простатэктомию по поводу РПЖ с биохимическим рецидивом заболевания (уровень ПСА  $\geq 0,2$  нг/мл). У всех пациентов рецидивные опухоли были выявлены на МРТ и на диффузионно-взвешенных изображениях имели вид гиперинтенсивных узлов размерами от 4 до 20 мм. Измерение ИКД проводилось в «узловых образованиях», а также в симметричных, неизмененных по данным МРТ участках стенки анастомоза. Все «узловые образования» были морфологически верифицированы как рецидивы при помощи прицельных пункционных биопсий под ТРУЗ наведением с учетом МРТ-картины.

**Результаты.** Показатели ИКД в ткани рецидивных опухолей составили  $0,65-1,15 \times 10^{-3}$  мм<sup>2</sup>/с. В то же время в «нормальных», неизмененных участках стенок цистоуретрального анастомоза показатели ИКД составили  $1,10-1,68 \times 10^{-3}$  мм<sup>2</sup>/с. Сравнение значений ИКД с применением статистического критерия Вилкоксона показало статистически значимые различия между ними ( $p=0,0009$ ).

**Выводы.** Показатель ИКД в опухолевой ткани локальных рецидивов РПЖ после радикальной простатэктомии статистически значимо отличается от такового в неизмененных стенках цистоуретрального анастомоза.

Это может быть использовано в качестве дополнительного критерия в диагностике рецидива РПЖ. Участки с максимально низким показателем ИКД ( $\leq 1,15 \times 10^{-3}$  мм<sup>2</sup>/с) должны рассматриваться как мишени для последующей прицельной биопсии под ТРУЗ наведением.

## СООТНОШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ ИЗМЕРЯЕМОГО КОЭФФИЦИЕНТА ДИФФУЗИИ (ADC) И ЧИСЛА ГЛИСОНА В ТАЗОВЫХ РЕЦИДИВАХ ПОСЛЕ РАДИКАЛЬНОЙ ПРОСТАТЭКТОМИИ. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Капустин В.В.<sup>1</sup>, Громов А.И.<sup>2</sup>,  
Шипулева И.В.<sup>1</sup>, Кошурников Д.С.<sup>1</sup>

1 – Московская городская онкологическая больница №62,  
г. Москва, Россия

2 – «Научно-практический центр медицинкой радиологии»  
ДЗ г. Москвы, Россия

E-mail: [wwkapustin@yandex.ru](mailto:wwkapustin@yandex.ru), тел.: +7 (903) 688-38-97

В настоящее время наряду с другими методами мультипараметрической МРТ для характеристики различной опухолевой патологии все большее распространение получает вычисление измеряемого коэффициента диффузии (ADC).

**Целями нашего исследования** были: определить показатели ADC опухолевой ткани при тазовых рецидивах РПЖ у пациентов, перенесших радикальную простатэктомию; сопоставить ADC с баллами рецидивных опухолей по Глиссону.

**Материалы и методы.** В группу исследования вошли 16 пациентов, перенесших радикальную простатэктомию по поводу РПЖ. Всем пациентам была выполнена мультипараметрическая МРТ по поводу повышения уровня ПСА выше 0,2 нг/мл. Морфологическая верификация рецидивных опухолей была получена при помощи прицельных пункционных биопсий под ТРУЗ наведением с учетом МРТ-картины. Измерение ADC проводилось в «подозрительных» участках стенки цистоуретрального анастомоза, имевших на ДВИ вид гиперинтенсивных узлов размерами от 4 до 18 мм. Показатели ADC опухолевого узла сопоставляли с баллом по Глиссону, полученному при патоморфологическом исследовании пункционного материала.





**Результаты.** Показатели ADC в ткани рецидивных опухолей составили от  $0,65-1,15 \times 10^{-3}$  мм<sup>2</sup>/с (значение b-фактора 800 с/мм<sup>2</sup>). Показатели баллов по Глисон у пациентов составили от 5 до 9. При оценке корреляции между показателем ADC и баллом по Глисон рецидивных опухолей с применением критерия Спирмена связи между этими параметрами выявлено не было. Такие результаты могут быть обусловлены проведением или отсутствием адъювантной гормонотерапии, а также сроками ее проведения, что требует более осторожного подхода и проведения дальнейших исследований на большем количестве пациентов.

**Выводы.** Предварительное сопоставление показателя ADC с баллом по Глисон опухолевого узла не выявило связи между данными параметрами у пациентов с локальными рецидивами РПЖ после радикальной простатэктомии.

## КОМБИНИРОВАННАЯ НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К КОНФОРМНОЙ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ БОЛЬНЫХ ОПУХОЛЯМИ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Карташев А.В., Виноградов В.М.,  
Бочкарева Т.Н., Бондаренко А.В.

Россия, Санкт-Петербург, ФГБУ РНЦРХТ МЗ России  
E-mail: arxiator@mail.ru

На настоящем этапе развития основной задачей повышения эффективности воздействия лучевой терапии является достижение излечения при минимальном риске развития лучевых реакций и осложнений. Совершенствование лучевого лечения происходит в двух направлениях – во-первых, уменьшение объемов облучения за счет максимально возможного исключения нормальных тканей. Этот подход обеспечивается современными технологическими решениями в области планирования и проведения радиотерапии. Он также позволяет подводить существенно более высокую поглощенную дозу к опухоли и укрупнить фракционирование, вплоть до однократного облучения. Широкое внедрение таких методов диагностики распространенности опухолевого процесса, как спиральная КТ, КТ-перфузия, МРТ, с контрастированием и другими опциями (спектроскопия, сосудистый режим и т.д.), усовершенствованные варианты

УЗИ и ПЭТ позволяют более точно определять границы как самого новообразования (GTV-gross tumor volume), так и зоны субклинического его распространения (CTV – clinical target volume).

**Целью работы** является повышение эффективности определения клинического объема мишени с помощью объединения в одном срезе данных МРТ, ПЭТ КТ-перфузии.

**Материалы и методы:** пациентам с гистологически подтвержденным диагнозом выполняется предлучевая подготовка. В положении лечебной укладки изготавливается индивидуальная фиксационная маска, выносятся референсная плоскости и проводится сканирование на 16-и срезовой КТ-симуляторе Aquilion LB Toshiba. В тот же день так же в положении лечебной укладки выполняется КТ-перфузия на томографе Aquilion one. Полученные данные объединяются в программе оконтуривания FOCAL. Это полностью интегрированная платформа с отдельными модулями для процедуры совмещения изображений, оконтуривания пациента и виртуальной симуляции.

**Заключение.** Использование комбинированных данных с нескольких диагностических аппаратов позволило значительно уменьшить объем облучаемой здоровой ткани. Так, например, область CTV диаметром в 10 см и объемом в 523 см<sup>3</sup> при дополнительной совмещенной визуализации была сокращена на 1 см, что привело к уменьшению объема CTV до 265 см<sup>3</sup>.

## ПЕРВЫЙ ОПЫТ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ МОТОРНЫХ ПУТЕЙ И ЦЕНТРАЛЬНОГО ТОРМОЖЕНИЯ У БОЛЬНЫХ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМИ ГЛИОМАМИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ХИМИЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ

Карташев А.В.<sup>1</sup>, Войтенков В.Б.<sup>2</sup>

1 – Россия, Санкт-Петербург, ФГБУ РНЦРХТ МЗ России

2 – Россия, Санкт-Петербург, ФГБУ НИИДИ ФМБА России

E-mail: arxiator@mail.ru

**Целью работы** являлась оценка состояния центральных моторных путей и соотношения центрального торможения и возбуждения при глиомах головного мозга в процессе подготовки к химиолучевой терапии.

**Материалы и методы:** обследовано 26 пациентов. 16 человек группы сравнения



(неврологически здоровые), средний возраст 42 года, 11 мужчин, 5 женщин. Основная группа – пациенты с злокачественными глиомами: 10 человек. Средний возраст 49,5 лет, 5 мужчин, 5 женщин. У всех пациентов установлен диагноз глиомы больших полушарий головного мозга: у 8 – анапластическая астроцитома, у 1 – анапластическая олигодендроглиома, у 1 – глиобластома. Опухоли локализовались в правой гемисфере у 3 и в левой – у 7 пациентов. Срок проведения исследования с момента появления первых жалоб от 60 до 163 суток, в среднем 108 суток. Все пациенты прошли хирургическое лечение, полного удаления глиомы не было ни в одном случае; средний срок проведения исследования от момента операции 30 дней, минимальный – 22 дня. Больным проводилась транскраниальная магнитная стимуляция (ТКМС) с оценкой латентности, амплитуды и формы кортикального и сегментарного вызванного моторного ответа (ВМО) с рук и ног. Использовался магнитный стимулятор «Нейро-МС» производства фирмы «Нейрософт» и электронейромиограф «Нейро-МВП» производства фирмы «Нейрософт». Все пациенты основной группы получали в послеоперационном периоде курс конформной химиолучевой терапии на аппаратах Axesse и Precise компании Elekta, в режиме укрупненного фракционирования разовая очаговая доза -3 Гр, суммарная очаговая доза (СОД) 51 Гр. На фоне облучения больные получали монокимioterapiю препаратом темодал по 250 мг. По достижении СОД 18,24,30,36,42,48 Гр. (суммарная доза химиотерапии 1500 мг.)

**Результаты:** ни у одного пациента обеих групп не наблюдалось нежелательных эффектов. В группе сравнения усредненные результаты соответствовали медицинской норме. В группе глиом во всех случаях наблюдалась тенденция к меньшей амплитуде корковых ВМО, что отражает снижение функциональной активности нейронов моторной коры; также в этой имело место несколько большее время центрального моторного проведения (ВЦМП) при стимуляции правой гемисферы. Выраженные отклонения от нормы (полифазия коркового ВМО, асимметрия ВЦМП более 3 мс, удлинение латентности кортикального ВМО) наблюдались в 2 случаях (20%). Признаки средней степени выраженности замедления проведения по кортикомоторному пути отмечались в 3 случаях (30%). Признаки умеренной дисфункции проведения наблюдались у 4 пациентов (40%). Форма ВМО в группе сравнения имела дисперсный характер лишь в 2 случаях (13%), в группе глиом в 80% случаев (у 8 пациентов). Соответствовали норме

параметры ТКМС в группе глиом у 1 пациента (10% случаев). При исследовании периода молчания в группе глиом в пораженном и непораженном полушариях в непораженном полушарии средняя продолжительность периода молчания составляла  $112 \pm 47$  мс, в пораженном –  $142 \pm 29$  мс. В 4 случаях (40%) в группе глиом асимметрия между пораженным и непораженным полушариями составляла более 40 мс. Во всех случаях в пораженном полушарии период молчания был длиннее (в одном случае выражено, на 80 мс), чем в непораженном. В группе контроля такая асимметрия имела место лишь в 2 случаях (12%).

**Заключение:** транскраниальная магнитная стимуляция хорошо переносится пациентами с глиомами больших полушарий головного мозга. Применение ТКМС при глиомах больших полушарий головного мозга позволяет в 90% случаев выявлять нарушения проведения по центральному моторным путям. У пациентов с глиомами в 40% случаев отмечается асимметрия процессов торможения и возбуждения ЦНС, с активацией центрального торможения в пораженном полушарии.

## МЕДИАСТИНАЛЬНЫЙ РАК ЛЕГКОГО: ПРИМЕНЕНИЕ МСКТ В ПРАКТИКЕ ОНКОДИСПАНСЕРА

Карташов М.В.

Россия, Екатеринбург, ГБУЗ СО «Свердловский Областной Онкологический Диспансер», Кафедра лучевой Диагностики ФПК и ПП Угма.

E-mail: kafedra\_ld@mail.ru

В большинстве развитых стран рак легкого является одной из наиболее распространенных форм опухоли у мужчин, частой причиной смерти у мужчин от онкологических заболеваний и остается одной из важнейших медицинских и социально-экологических проблем. В настоящее время в России заболевание регистрируется с частотой до 83,6 на 100 тыс. населения, одногодичная летальность составляет около 50%.

Для оценки семиотики поражений при медиастиальной форме рака за период с января 2005 по декабрь 2012 года на базе свердловского областного онкологического диспансера было обследовано 285 пациентов (164 мужчин, 121 женщина) с направительным диагнозом «медиастиальный рак» в возрасте от 42 до 71 года. Средний возраст составил 54,7 года. Всем пациентам до обследования на компью-



терном томографе было проведено стандартное рентгеновское исследование и клиническое обследование. Из исследования были исключены пациенты, у которых уже при первичном рентгеновском исследовании были выявлены признаки центрального рака легкого, периферические опухоли легких с метастазированием в лимфоузлы средостения, другие заболевания.

Компьютерную томографию производили на сорокасрезовом спиральном компьютерном томографе с болюсным контрастным усилением с помощью автоматического шприца – инъектора. После проведения компьютерной томографии у всех больных было оценено гистологическое строение опухоли, выявленной при рентгеновском исследовании. Материал для гистологического исследования был получен после трансбронхиальной биопсии, либо с помощью трансторакальной пункции под контролем УЗИ или КТ, в единичных случаях для этого использовали эндо УЗИ.

Данные, полученные при мскт, оценивали, группируя пациентов по результатам гистологических сопоставлений. В 275 случаях поражение средостения было вызвано четырьмя нозологическими формами: лимфопролиферативные заболевания были выявлены у 138 пациентов, мелкоклеточный рак легкого – у 81 больного, немелкоклеточный рак легкого – в 31 случае, метастатическое поражение лимфоузлов средостения было у 25 больных. Из 10 больных с другими заболеваниями в четырех случаях были выявлены тимомы, в трех – герминогенные опухоли средостения, в двух случаях были выявлены кисты, в одном случае – карциноидная опухоль.

При неходжкинской лимфоме в средостении выявлялось инфильтративное образование с нечеткими контурами, однородной структуры, часто с наличием инфильтрации прилежащих отделов легочной ткани, перикарда, верхней полой вены. При поражении лимфомой ходжкина чаще всего встречались отдельные и сливающиеся между собой лимфоузлы. Массивное поражение внутригрудных лимфатических узлов при немелкоклеточном раке легкого встречалось при аденокарциноме легкого (в 26 случаях), реже – при плоскоклеточном раке (в 5 случаях). Во всех наших наблюдениях при раке различных гистологических форм у пациентов наблюдалась низкая дифференцировка клеток опухоли. Первичная опухоль при мскт была выявлена в 19 случаях в виде сужения бронхов, деформации стенки и ее узурации опухолью. Метастазы в лимфатические узлы средостения во всех случаях визуализировались как множественные отдельно лежащие образования. При

мскт метастазы в лимфоузлы имели разную интенсивность, чаще всего среднюю плотность, в некоторых случаях – повышенную, что отражало характер первичной опухоли. Герминогенные опухоли характеризовались неоднородностью структуры, чередованием полостных образований и кальцинатов.

**По результатам исследования были сделаны следующие выводы.**

Выделение медиастинальных опухолей в отдельную клинико-рентгенологическую форму оправдано только с точки зрения рентгенолога, т.к. похожая рентгеновская семиотика включает в себя различные нозологические единицы, вследствие чего, лечение этих заболеваний с поражением средостения кардинально разнится.

Наибольшее количество больных с направительным диагнозом «медиастиальный рак» составляют пациенты с тремя нозологическими формами: лимфомы средостения, мелкоклеточный и немелкоклеточный рак легкого низкой степени дифференцировки.

Метастатическое поражение лимфоузлов средостения и первичные опухоли средостения, встречаются среди пациентов с направительным диагнозом «медиастиальный рак» встречаются одинаково часто, первичные опухоли средостения в некоторых случаях имеют специфическую семиотику, в некоторых – нет, метастазы в лимфоузлы специфических признаков не имеют.

## МОДЕЛЬ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ГЛИБЛАСТОМЫ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ IN VITRO КОМБИНИРОВАННОЙ ХИМИОЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ

Киселева А.Н., Карташев А.В.

Россия, Санкт-Петербург, ФГБУ РНЦРХТ МЗ России  
E-mail: arxiator@mail.ru

Опухоли мозга человека представляют, с точки зрения гистологии и биологии, чрезвычайно гетерогенную структуру. Молекулярные и клеточные механизмы их активации, а так же клиническое и биологическое проявление до настоящего момента определены не полностью. Это является причиной неудач в комбинированной терапии. Исследования клеточных линий злокачественных глиом позволили дать важные ответы на вопросы связанные с кинетикой роста, чувствительностью к лекарственным средствам, оценить экспрессию



генов, выявить индивидуальные особенности цито- и молекулярной генетики опухолевых клеток. В настоящий момент используются две основные методики по получению опухолевых клеток. Первый из них – метод эксплантации тканей, когда опухолевая ткань, полученная в результате хирургического лечения от донора, фиксируется на питательной среде, создаются необходимые условия для деления клеток и проводится оценка результатов роста. Так были получены большинство первых клеточных линий опухолей головного мозга. Второй метод инициализации первичных опухолей головного мозга заключается в использовании единичных клеток полученных в результате ферментативной диссоциации опухолевой ткани.

Злокачественные глиомы состоят не только из анапластических глиальных клеток, но и из эндотелиальных клеток, нормальных реактивных астроцитов, опухоль инфильтрирующих лимфоцитов и макрофагов. Особенностью линии опухолевых клеток является, то, что сопутствующие клетки присутствуют только на ранних пассажах, на поздних – остаются только быстро делящиеся клетки злокачественной опухоли. После нескольких перевивок, культура злокачественных клеток часто принимают доминантный морфологический вид. Морфологическая однородность это результат комбинации цитологического процесса выбора при культивировании, адаптация к двумерному росту *in vitro*, и отсутствие факторов роста, которые присутствуют *in vivo*. Но, несмотря на это, клеточные особенности первичной опухоли, такие как клеточный и ядерный полиморфизм, экспрессия GFAP поддерживается в опухолевых линиях. Некоторые из фенотипических проявлений могут быть значительно изменены, что может произойти в результате кросс-контаминации.

**Целью работы** является создание модели гетерогенной опухоли глиального ряда для последующей оценки различных цитостатических агентов.

**Материалы и методы:** для создания модели мультиформной глиобластомы были взяты две клеточные линии A172 и T98G, полученные эксплантацией. Различия клеточных линий в том, что T98G характеризуется более низкой чувствительностью к воздействию факторов внешней среды чем A172. T98G цитологически характеризуется преимущественно звездчатыми, полиплоидными клетками, образованными путем незавершенного непрямого деления, обусловленного «выключением» гена p53, A172 – астроцитоподобные клетки. При обработке культуры препаратами производными

нитрозомочевины культура T98G оказалась химиорезистентной в сравнении с A172

**Заключение:** использование двух клеточных линий A172 и T98G позволяет смоделировать практически весь спектр морфогенетических и кинетических характеристик мультиформной глиобластомы. Что дает возможность использовать ее как модель для разработки новых лекарственных препаратов индуцирующих апоптоз по p53-независимому, каспаза-опосредованному механизму, а так же в дальнейшем оценить эффективность нестандартных режимов фракционирования лучевой терапии.

## ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МРТ МАЛОГО ТАЗА С КОНТРАСТНЫМ УСИЛЕНИЕМ В ОЦЕНКЕ РАКА ПРЕДСТА- ТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Кротова Э.В., Амосов В.И.

Кафедра рентгенологии и радиационной медицины  
СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова, ЦКБ №1 ОАО «РЖД»  
E-mail: [eleonora46@yandex.ru](mailto:eleonora46@yandex.ru), тел.: 8 (916) 717-21-55

Уточнение МР – характеристик патологических изменений при раке предстательной железы.

МРТ выполнено 70 больным с гистологически верифицированным раком предстательной железы, которые разделены на группы соответственно шкале Глиссона по гистологической верификации РПЖ. МРТ проводилась на аппарате Philips 1,5 Тл и Siemens 1,5Тл, с внутривенным болюсным контрастным усилением препаратом «Омнискан» в количестве 20мл. Была применена программа Mean Curve для построения графиков накопления контрастного вещества у 50 пациентов.

В результатах исследования выявлено: при гистологически верифицированной стадии 2 3 и 3 2 (в сумме 5) по шкале Глиссона образования предстательной железы – до 25% имеют признаки местного распространения, а примерный объем образования варьирует от 0,7куб.см до 3,2 см<sup>3</sup>; гистологически верифицированная стадия 3 3 (в сумме 6) по шкале Глиссона образования предстательной железы – до 45% имеют признаки местного распространения, а примерный объем образования варьирует от 1,2 см<sup>3</sup> до 6,8 см<sup>3</sup>; при гистологически верифицированной стадии 3 4 и 4 3 (в сумме 7) по шкале Глиссона образования предстательной железы до 62,5%



имеют признаки местного распространения, а примерный объем образования варьирует от 1,5 см<sup>3</sup> до 14 см<sup>3</sup>; при гистологически верифицированной стадии 4 4 (в сумме 8) по шкале Глиссона образования предстательной железы до 80% имеют признаки местного распространения, а примерный объем образования варьирует от 2,8 см<sup>3</sup> до 26 см<sup>3</sup>. При построении графиков накопления контрастного вещества с помощью программы Mean Curve определяется закономерное накопление участками гиперфиксации внутривенного контрастного препарата средними значениями от 450 единиц и более, что свидетельствуют о наличии патологического процесса в данной области, при условии средних показателей в артерии от 600 единиц и более.

Полученные нами данные показывают закономерное увеличение объема и степени местного распространения соответственно увеличению гистологической градации по шкале Глиссона. Так же вышеописанные результаты указывают на возможность местного распространения (до 25%) даже высокодифференцированной аденокарциномы (5 баллов по шкале Глиссона), что указывает на два момента: -подтверждается теория о том, что РПЖ отнесенный к низкой группе риска в послеоперационном периоде может повысить стадию злокачественности; – аденокарцинома простаты с высокой степенью дифференцировки так же требует тщательное МРТ дообследование для исключения местного распространения заболевания и уточнения локализации изменений. По результатам построения графиков накопления контрастного вещества можно более точно указать локализацию и распространенность участков патологических изменений при раке предстательной железы, что может повлиять на выбор тактики лечения данных пациентов.

## САРКОПИЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЖИРОВОЙ ТКАНИ У ПАЦИЕНТОВ С КОЛОРЕКТАЛЬНЫМ РАКОМ

Кучерук О.В., Мершина Е.А.,  
Синицын В.Е., Лядов В.К.

Россия, г.Москва, ФГБУ «Лечебно-реабилитационный центр» Минздрава России

E-mail: kucheruk.olga.24@gmail, тел.: +7 (910) 489-09-06

**Цель.** Изучить состав тела у больных с колоректальным раком, сформировать новые прогностические факторы, влияющие на течение

раннего послеоперационного периода у больных колоректальным раком.

**Материалы и методы.** Проведен ретроспективный анализ результатов лечения больных с колоректальным раком. Критериями включения в исследование было хирургическое лечение по поводу гистологически верифицированного колоректального рака и наличие КТ брюшной полости не ранее, чем за 1 месяц до оперативного вмешательства. Изучены результаты лечения 113 больных (из них 47 мужчин), проходивших лечение в ФГБУ «Лечебно-реабилитационный центр» Минздрава РФ с марта 2010г. по февраль 2012г. Средний возраст пациентов составил 63±12 лет (от 30 до 87 лет). Среднее значение индекса массы тела (ИМТ) в этой группе пациентов было 25±4 (13–44). У 5 человек (4%) отмечался дефицит массы тела (ИМТ<20кг/м<sup>2</sup>), у 12 больных (11%) было ожирение (ИМТ≥30 кг/м<sup>2</sup>). В качестве исходов лечения оценивали госпитальную летальность, количество послеоперационных осложнений, длительность послеоперационного койко-дня. Также учитывали число тяжелых осложнений, потребовавших повторных оперативных вмешательств либо задержавших выписку пациента.

Параметры состава тела, включая количество скелетной мускулатуры, подкожной жировой клетчатки и висцерального жира, оценивали по одном аксиальному нативному КТ-изображению, выполненному на уровне 3-го поясничного позвонка (L3). Единицей измерения индекса скелетной мускулатуры и подкожного жира служило отношение площади указанной ткани на уровне L3 в см<sup>2</sup> к квадрату роста пациента (см<sup>2</sup>/м<sup>2</sup>). Выраженность висцерального ожирения оценивали по абсолютному показателю площади жировой ткани, расположенной на уровне L3 в пределах брюшной полости, в см<sup>2</sup>.

Пороговыми КТ-значениями индекса скелетной мускулатуры на уровне L3, ниже которых состояние расценивали как саркопению, считали 52,4 см<sup>2</sup>/м<sup>2</sup> для мужчин и 38,5см<sup>2</sup>/м<sup>2</sup> для женщин. Расчеты проводились с помощью программного обеспечения Slice-O-matic 4.3, версия 10 (Tomovision, Монреаль, Канада).

**Результаты.** Саркопения была выявлена у 43% пациентов, в том числе у всех 3 погибших пациентов. При анализе зависимости развития летального исхода от наличия саркопии методом хи-квадрата отмечено, что наличие у больных саркопии оказывает влияние на летальность в послеоперационном пери-



оде ( $p < 0,05$ ). При сравнении средних показателей параметров состава тела с помощью критериев Стьюдента (при анализе половых различий) и Манна-Уитни (при сравнении по стадиям и в зависимости от наличия осложнений) было выявлено, что у мужчин значения индекса скелетной мускулатуры и площади висцерального жира превышают эти значения у женщин. В то время как у женщин, напротив, значимо выше средний индекс подкожной жировой клетчатки. Половых различий по ИМТ, а также зависимости ИМТ от стадии онкологического заболевания выявлено не было. Однако у больных с осложненным послеоперационным периодом показатель ИМТ был значимо ниже, чем у пациентов с гладким течением. При анализе корреляции между наличием у больного саркопении и развитием осложнений методом хи-квадрата установлено наличие взаимосвязи между данными показателями ( $p = 0,049$ ). Соотношение шансов получить осложнение в послеоперационном периоде при наличии саркопении составляет 2,5. То есть наличие у пациента саркопении в 2,5 раза повышает вероятность осложнения послеоперационного периода. Аналогичная взаимосвязь была выявлена между наличием саркопении и развитием тяжелых осложнений ( $p = 0,012$ ), а также между наличием у больного IV (метастатической) стадии рака и саркопении ( $p = 0,017$ ). Взаимосвязь между полом пациента и наличием саркопении отсутствовала ( $p = 0,12$ ).

**Заключение.** Результаты проведенного исследования свидетельствуют о высокой распространенности изменений состава тела, в том числе саркопении, у резектабельных пациентов с колоректальным раком, а также их возможной роли в прогнозировании исходов лечения. Применение компьютерной томографии для оценки состава тела у больных с колоректальным раком является оптимальным способом оценки данных параметров, поскольку данное исследование является на сегодняшний день неотъемлемым элементом как предоперационного обследования пациентов, так и их последующего наблюдения.

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ В ДИАГНОСТИКЕ ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО РАКА ЛЕГКОГО

Ларюков А.В., Ларюкова Е.К.,  
Куртасанов Р.С.

Россия, г.Казань, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер МЗ РТ»,

Россия, г.Казань, ГБОУ ДПО «Казанская государственная медицинская академия МЗ РФ»

E-mail: [larioukov@mail.ru](mailto:larioukov@mail.ru), тел.: +7 (960) 032-42-96

С целью уточнения возможностей методов лучевой диагностики в выявлении периферического рака легкого, их адекватной последовательности в диагностическом алгоритме проведен анализ результатов комплексной лучевой диагностики 267 больных периферическим раком легкого. Возраст больных составил от 38 до 76 лет.

Больным выполнялось традиционное рентгенографическое исследование, рентгеновская компьютерная томография (РКТ), магнитно-резонансная томография (МРТ). Результаты РКТ и МРТ сопоставлялись с результатами оперативных вмешательств.

Рентгеновская компьютерная томография проводилась на спиральном 32-х срезовом рентгеновском компьютерном томографе «HiSpeed Pro 32» фирмы «General Electric» (USA). Исследования выполнялись с толщиной среза 1,25–5 мм, с последующей мультипланарной реконструкцией изображений. Анализ изображений осуществлялся в средостенном, легочном и костном режимах. Всем пациентам проводилось в/венное болюсное введение контрастного препарата «Омнипак 350» в объеме 50–100 мл, и сканирование в артериальную и венозную фазы.

Магнитно-резонансная томография выполнялась на высокопольном магнитно-резонансном томографе «Signa Exite 1,5T» фирмы «General Electric» (USA) с напряженностью магнитного поля 1,5 Т. Как и при КТ, основной проекцией являлась аксиальная в режимах T1 и T2, при необходимости она дополнялась фронтальной и сагиттальной.

При оценке характеристик узла периферической опухоли (дестриктор «Т») РКТ в сравнении с МРТ имеет преимущество в оценке локализации узла, а использование денситометрии позволяет более четко детализировать его структуру (наличие участков некроза, обызвествлений).

При оценке состояния лимфатических узлов средостения по данным РКТ и МРТ учитывали



их размеры (увеличение лимфоузла > 10 мм считалось подозрительным на метастатическое поражение), характер контуров, наличие конгломератов, специфику накопления контраста при в/венном усилении.

Отмечено некоторое преимущество МРТ в выявлении лимфатических узлов бифуркационной группы.

Изучая возможности РКТ и МРТ в выявлении инвазии плевры и грудной стенки отмечено некоторое преимущество МРТ в оценке начальных признаков инфильтрации плевры и мягких тканей грудной стенки.

Сравнивая возможности РКТ с в/венным болюсным контрастированием и МРТ в выявлении инвазии стенки сосудов метастатически пораженными средостенными лимфоузлами (учитывая наличие артефактов от движущихся структур при МРТ, несмотря на использование методик синхронизации с дыханием и пульсом) достоверных преимуществ ни одного из методов не выявлено, хотя в ряде случаев МРТ позволяет заподозрить поверхностную инвазию стенки сосуда раньше чем РКТ.

Сравнивая возможности РКТ и МРТ в диагностике и местной распространенности периферического рака легкого отмечено отсутствие существенных преимуществ указанных методов.

В алгоритме методов лучевой диагностики после традиционной рентгенографии целесообразно проведение РКТ с в/венным болюсным контрастированием, а для уточнения возможной поверхностной инвазии магистральных сосудов увеличенными средостенными лимфоузлами и распространения процесса на плевру и мягкие ткани грудной стенки рекомендовано применение МРТ.

## ПРИМЕНЕНИЕ МАММОСЦИНТИГРАФИИ ПО МЕТОДУ BSGI В ДИАГНОСТИКЕ НОВООБРАЗОВАНИЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Мальчугина Е.А., Бурцев А.К.,  
Степанов Е.А., Диомидова В.Н.

Россия, Чувашская Республика, г. Чебоксары, БУ  
«Республиканский клинический онкологический диспансер»  
Минздравсоцразвития Чувашии.

E-mail: rentgenolog2012@yandex.ru, тел.: +7 (967) 470-56-68

**Целью исследования** была оптимизация ранней диагностики рака молочной железы.

**Материал и методы.** Сцинтиграфия молочной железы проводилась на портативной мобильной гамма-камере (Система гамма-визуализации DILON 6800, производитель «Дилон Текнолоджис Инк.» США) с применением компактного детектора размерами 15x20x10 см и коллиматором LEHR (низкой энергии высокого разрешения) по методу BSGI (специализированной гамма-визуализации для маммологии) с применением радиофармпрепарата <sup>99m</sup>Tc-МИБИ с активностью от 370 до 700 МБк. Использованы укладки в прямой и боковой проекциях, аналогичные применяемым при классической рентгеновской маммографии. У женщин с молочными железами большого объема применялась тройная проекция – вначале сканировались наружные квадранты каждой железы по отдельности, а затем синхронно-медиальные квадранты.

Проанализированы результаты исследования 51 женщины с 3 по 12 дни менструального цикла (либо в период менопаузы), в возрасте от 37 до 83 лет (средний возраст – 42±5,4 года) с непальпируемыми новообразованиями молочной железы, обнаруженными при ультразвуковой и/или рентгеновской маммографии. Затраты времени на выполнение исследования в одной проекции составляли от 7 до 10 мин.

Полученные результаты: По характеру накопления радиофармпрепарата в молочной железе обследованные пациентки распределены на 5 групп в соответствии с 5 категориями международной классификации Bi-rads: n1 (Bi-rads 1) – равномерное, диффузное, слабо интенсивное накопление радиофармпрепарата; n2 (Bi-rads 2) – симметричное, неравномерное, слабо и умеренно интенсивное накопление, с участками гипофиксации радиофармпрепарата; n3 (Bi-rads 3) – неопределенное накопление, чаще асимметричное, неравномерное, умеренно и высоко интенсивное; n4 (Bi-rads 4) – очаговое накопление радиофармпрепарата низкой или умеренной интенсивности; n5 (Bi-rads 5) – очаговое накопление радиофармпрепарата высокой или крайне высокой интенсивности. По характеру выявленной патологии молочной железы распределение обследованных произошло следующим образом: Bi-rads 1 – 18 случаев (35,3%); Bi-rads 2 – 2 (3,9%); Bi-rads 3 – 10 (19,6%); Bi-rads 4 – 9 (17,6%) и Bi-rads 5 – 12 (23,5%). Полученные при маммосцинтиграфии результаты в группах n1–n3 позволили отказаться от оперативного вмешательства у этих лиц и оставить их под динамическое наблюдение, у которых за период наблюдения (от 3 до 9 месяцев) не было отмечено отрицательных изменений. Пациент-



кам с очаговым характером накопления радиофармпрепарата в молочной железе из групп n4–n5 были выполнены секторальные резекции, при этом у 33,3% больных (7 случаев) был выявлен рак молочной железы, у всех остальных 66,7% больных – доброкачественные новообразования. Во всех этих случаях результаты маммосцинтиграфии достоверно подтверждены результатами гистоморфологических исследований.

**Вывод:** Использование BSGI-маммосцинтиграфии и критериев Bi-rads на дооперационном этапе исследования пациенток с подозрением на злокачественное новообразование молочной железы является перспективным методом молекулярной визуализации в алгоритме ранней диагностики непальпируемого рака молочной железы.

## МРТ В РАМКАХ МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНОГО ПОДХОДА ПРИ ДИАГНОСТИКЕ ЛОКАЛИЗОВАННЫХ ФОРМ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Мамонтова И.С., Рубцова Н.А.,  
Алексеев Б.Я., Франк Г.А., Андреева Ю.Ю.

Россия, г.Москва, ФГБУ «Московский научно-исследовательский институт им. П.А. Герцена» Минздрава России

E-mail: Mamontova\_irina@hotmail.com, тел.: +7 (910) 456-11-70

Данная работы была проведена с целью определения роли современных методик МРТ в диагностике локализованных форм рака предстательной железы.

В исследование включены 40 пациентов с гистологически подтвержденным РПЖ, средний возраст пациентов составил 69 лет (возрастной диапазон 46–73 года). Верификация диагноза осуществлялась на догоспитальном этапе (посредством пункционной биопсии, выполняемой под контролем ультразвукового исследования); во всех случаях гистологическая форма опухоли была представлена ацинарной аденокарциномой. Всем больным проводилось хирургическое лечение в объеме радикальной простатэктомии. Для определения распространенности опухолевого процесса всем пациентам в предоперационном периоде выполнялась МРТ органов малого таза на 1.5T МР-томографе TitanVintage (ToshibaMS) с использованием 4-канальной

катушки QDbodycoil. Протокол МРТ исследования включал T2 ВИ высокого разрешения, диффузионную МРТ (ДВ-МРТ) с фактором диффузии 0, 800 с/мм<sup>2</sup> и динамическую МРТ с внутривенным контрастированием препаратами гадолиния. Выявленные при МРТ очаги маркировались для сопоставления с послеоперационной гистологией. При морфологическом исследовании оценивалась локализация, форма роста опухолевых очагов и степень дифференцировки клеток в них. При оценке информативности МРТ учитывалась не только правильность интерпретации характера выявленных очагов, но и количество.

Анализ результатов предоперационной МРТ и послеоперационного гистологического исследования показал высокую информативность функциональных методик МРТ в выявлении узловых опухолевых образований предстательной железы, размеры которых превышали 4мм. МРТ при мультицентричном поражении, в случаях, когда опухоль была представлена множественными микрофокусами, диффузно расположенными в различных отделах предстательной железы характеризовалась низкими показателями информативности.

По результатам исследования полное совпадение данных МРТ и гистологии было выявлено в 30 (75%) случае, что соответствовало истинно положительным результатам (ИП). Узлы доброкачественного характера включающие: узлы гиперплазии, очаги простатита и фиброз относили к истинно отрицательным результатам (ИО), их количество составило 34 (85%). У 5 (12.5%) больных при МРТ была выявлена только часть очагов опухолевого поражения, установленных при гистологическом исследовании, размерами 4–10мм (со средней степенью дифференцировки клеток по Глиссону – 3 балла), что было расценено как ложно отрицательные результаты (ЛО). Ложно положительные заключения (ЛП) были даны у 4 (10%) пациентов.

По результатам исследования информативность МРТ с использованием функциональных методик для диагностики локализованных РПЖ составила: чувствительность – 85.7%, специфичность – 89.5%, и точность – 87.7%.

Таким образом, использование мультифакторного подхода в диагностике локализованного РПЖ с применением функциональных методик МРТ является высокоинформативным и является обязательным компонентом диагностического алгоритма при обследовании больных РПЖ.





## ОСОБЕННОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КАРТИНЫ ИНВАЗИВНОГО ПУЗЫРНОГО ЗАНОСА

Мартусова Ю.С., Чекалова М.А.

Россия, г. Москва, ФГБУ «Российский онкологический научный центр им. Н.Н.Блохина» РАОН

E-mail: jmartusova@gmail.com, тел.: +7 (910) 409-84-49

На сегодняшний день дифференциальная диагностика различных форм трофобластической болезни вызывает большие трудности, поскольку хирургическое лечение, а следовательно и патоморфологическое исследование, показано только небольшой части пациентов. В мировой литературе нами не найдено четких ультразвуковых критериев дифференциальной диагностики разновидностей трофобластической опухоли. Вместе с тем гистологическая форма данной нозологии имеет важное прогностическое значение, и правильная ее трактовка способствует своевременному и адекватному планированию лечения.

Одной из форм трофобластической болезни является инвазивный пузырный занос (ИПЗ), относящийся по классификации ВОЗ от 2003г к пограничным опухолям. Он характеризуется интенсивной пролиферацией трофобласта, а также вращением отечных ворсин хориона в миометрий вплоть до серозной оболочки, инвазией в просвет сосудов, что может приводить к тяжелому осложнению – массивному внутрибрюшному кровотечению.

В связи с вышеизложенным, представляется актуальным изучение возможностей эхографии в диагностике ИПЗ.

В настоящее исследование были включены 15 пациенток в возрасте от 20 до 48 лет, проходивших обследование и лечение в РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАОН с диагнозом трофобластическая болезнь. Наиболее часто заболеванию предшествовала неразвивающаяся беременность либо полный или частичный пузырный занос.

Морфологическая верификация диагноза «инвазивный пузырный занос» получена у всех больных после хирургического вмешательства.

Ультразвуковое исследование проводилось по стандартной методике в В-режиме и с использованием цветового доплеровского картирования.

В 11 (73%) случаях узловых образований были обнаружены в теле матки, в 2 из них опухоль распространялась в параметрий, у одной из

пациенток также визуализировалась опухоль в яичнике. У четырех пациенток опухолевый узел определялся в культе влагалища (шейки матки). В 5 случаях при обследовании были обнаружены метастазы в легких, в одном – метастатический узел по брюшине малого таза.

В 8 (53%) случаях размеры узла составляли более 5 см, в 3 (20%) – до 3 см, в 4-х (27%) – от 3 до 5 см. Узлы небольших размеров локализовались преимущественно интерстициально. Образования размером более 5 см распространялись на все оболочки стенки матки, деформируя полость.

По ультразвуковой структуре все узловых образований в нашем исследовании можно разделить на ячеистые (33%) и солидно-кистозные (67%). Структура опухоли непосредственно зависела от характера васкуляризации. Узлы, имеющие ячеистый вид, представляли собой скопление патологически измененных сосудов с образованием артерио-венозных шунтов. Солидно-кистозные образования характеризовал смешанный тип васкуляризации с периферическим и внутриузловым кровотоком.

Маточные сосуды во всех случаях, за исключением одного, были диффузно расширены, у 2 пациенток наблюдалось значительное гроздевидное расширение параметральных сосудов. В яичниках только в 2 случаях (13%) определялись множественные тонкостенные кисты диаметром от 2 до 3,6 см, у остальных больных яичники либо имели обычную структуру, либо в них визуализировались единичные кисты небольших размеров. Эндометрий в большинстве наблюдений имел толщину не более 0,3 см.

Проведенное нами исследование в очередной раз показало, что ультразвуковая томография является доступным, высокоинформативным методом диагностики инвазивного пузырного заноса. Полученные нами результаты позволили уточнить характер ультразвуковой картины данного вида опухоли, которые в достаточной степени отражают ее морфологические особенности. Выделено два семиотических варианта эхографического изображения инвазивного пузырного заноса: ячеистый и солидно-кистозный.



## МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ ВСЕГО ТЕЛА В ДИАГНОСТИКЕ ЛИМФОМ

Михайлов А.И., Панов В.О.,  
Булычкина А.С., Рябухина Ю.Е.,  
Дёмина Е.А., Тюрин И.Е.

ФГБУ ДПО «Российская медицинская академия  
последипломного образования»

E-mail: azatmihailov@gmail.com, тел.: +7 (965) 398-82-21

**Целью данной работы** является определение возможностей МРТ всего тела в диагностике, стадировании и оценке эффективности терапии больных лимфомами (болезнь Ходжкина, фолликулярная, диффузная В-крупноклеточная лимфомы, лимфома мантийной зоны).

Объектом исследования являются пациенты в возрасте от 18 лет с первично выявленным, гистологически подтвержденным лимфопролиферативным заболеванием.

Исключались пациенты с абсолютными противопоказаниями к проведению МРТ, имеющие предшествующие онкологические и гранулематозные заболевания, сочетание различных видов лимфом.

Группа I (основная) – пациенты с болезнью Ходжкина и неходжкинскими лимфомами.

Группа II (контроля) – условно здоровые добровольцы, не имеющие в анамнезе онкологической патологии и изменений в лимфатической системе.

Пациенты обследуются до начала терапии и в процессе лечения.

Пациентам I группы проводится КТ области шеи, груди, живота и таза с контрастным усилением, комплексная МРТ всего тела. Разница в проведении КТ и МРТ составляет не более 3-х дней. Части пациентов (при наличии технической возможности) проводится ПЭТ или ПЭТ/КТ. Комплексная МРТ всего тела включает в себя получение изображений в коронарной плоскости областей от темени до проксимальной трети голени, с захватом всего тела в передне-заднем направлении. Протокол исследования включает: турбо спин-эхо импульсные последовательности с неполным заполнением матрицы k-пространства (haste) и трехмерный вариант последовательности инверсия-восстановление с коротким временем инверсии сигнала (STIR, TI=160 ms) – с получением T2ВИ в коронарной плоскости; спин-эхо импульсная последовательность с диффузионными градиентами и подавлением сигнала фона (насыще-

ние жировой ткани и инвертирующий импульс (DWIBS\*) – с получением диффузионно-взвешенных изображений (b-value = 50–800) в аксиальной плоскости, с расчетом истинного коэффициента диффузии. Полученные данные для повышения наглядности подвергаются мультипланарной реконструкции и построению изображений максимальной интенсивности сигнала (MIP). Для нивелирования артефактов движения при исследовании грудной и брюшной полостей используется синхронизация с дыханием пациента.

МРТ всего тела и КТ проводится до начала лечения после 1-го и каждого последующего курса ПХТ. В случае наступления ремиссии контроль по МРТ всего тела проводился через 3 и последующие 6 месяцев. Для сокращения лучевой нагрузки при медиастинальных формах лимфомы после МРТ всего тела проводится только контрольные КТ грудной клетки без контрастного усиления. При поражении только одной или нескольких смежных групп периферических лимфатических узлов контроль терапии проводится по средствам УЗИ и полностью исключает КТ.

Группе контроля проводится однократная МРТ всего тела.

На данный момент обследовано 110 пациентов с лимфопролиферативными заболеваниями, проведено 400 исследований МРТ всего тела.

Результаты МРТ не противоречат стандартным методам диагностики. Чувствительность МРТ достигает 99% (оценка достоверно положительных результатов проводилась с учетом данных динамического наблюдения, так как гистологическая верификация из всех очагов при диссеминированном процессе не возможна). Специфичность МРТ достигает 94%. Общая точность метода составляет 96%. Значимых различий в зависимости от типа лимфомы не отмечено.

МРТ показывает большую чувствительность по сравнению с КТ при наличии экстранодулярных поражений мягких тканей и костей без изменения кортикального вещества, а также при оценке прогресса терапии при отсутствии изменений размеров поражений (по снижению интенсивности на диффузионно-взвешенных изображениях и увеличению значений ADC около 50%). КТ превосходит МРТ в оценке очаговых уплотнений в легких менее 0,4 см (требуемых наблюдения в динамике). Чувствительность и специфичность по сравнению с ПЭТ сходна – МРТ имеет преимущество в анатомической локализации и оценке очагов размером менее 1,0 см.



МРТ всего тела высокоэффективный, полностью не инвазивный, не связанный с лучевой нагрузкой метод оценки поражений при лимфо-пролиферативных заболеваниях. Диффузионно-взвешенные изображения показывают наиболее ранние признаки ответа на системную терапию и оказывают помощь в оценке резидуальной лимфоидной ткани. МРТ всего тела позволяет проводить более частый и наиболее полный контроль эффективности терапии.

## ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СОНОЭЛАСТОГРАФИИ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ОПУХОЛЕЙ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ

Назаренко В.А., Назаренко Е.В.

Россия, г. Москва, ФГБУ «Клиническая больница №1»  
Управления делами Президента Российской Федерации.  
E-mail: sonolog@mail.ru, тел.: +7 (906) 768-14-55

**Цель исследования.** Подозрение на наличие пальпируемых образований или неоднозначные результаты выполненной маммографии являются наиболее частой причиной направления больных на ультразвуковое исследование молочных желез. В большинстве случаев выявляемые образования представлены простыми кистами, не требующими дальнейших исследований. Реже диагностируются опухоли молочной железы, которые не всегда имеют классические ультразвуковые признаки, свойственные доброкачественному или злокачественному процессу. Метод соноэластографии позволяет дифференцировать доброкачественные и злокачественные опухоли молочной железы на основании разницы в параметрах эластичности данных образований по сравнению с окружающей тканью молочной железы.

**Целью исследования** явилась оценка возможностей соноэластографии в дифференциальной диагностике доброкачественных и злокачественных опухолей молочной железы.

**Материалы и методы исследования.** Изучены результаты ультразвукового исследования молочных желез у 88 больных с опухолями молочной железы в возрасте от 16 до 83 лет. Из них 57 больных (64,8%) с доброкачественными новообразованиями (52 фиброаденомы и 5 липом) и 31 пациентка (35,2%) с карциномой молочной железы. Все опухоли верифицированы при морфологическом исследовании на осно-

вании пункционной биопсии или результатов оперативного вмешательства. Размеры изученных опухолей варьировали от 6 мм до 43 мм.

Первичное ультразвуковое исследование молочных желез выполнялось на аппарате «Voluson E8 Expert» фирмы General Electric линейным датчиком с частотой 10 МГц в В-режиме, в том числе в режиме тканевой гармоники, а также в режиме ЦДК и ЭД. Соноэластография проводилась с использованием аппарата «Preirus Hi-Vision» фирмы Hitachi линейным датчиком с частотой 6–14 МГц в режиме комбинированного изображения, с включением в «окно запроса» новообразования молочной железы и окружающих тканей.

**Результаты исследования.** Для интерпретации результатов соноэластографии использована классификация, предложенная Itoh А. и соавт. (2006), согласно которой выделяют 5 типов эластограмм молочной железы. Первый тип характеризуется равномерным зеленым окрашиванием образования, аналогично окружающим здоровым тканям. При втором типе образование имеет мозаичную структуру с чередованием областей зеленого и синего окрашивания. Третий тип представлен образованиями с синим окрашиванием центральной части и зеленым картированием по периферии. Четвертый тип характеризуется синим окрашиванием всего образования, но окружающие ткани картируются зеленым цветом. Для пятого типа характерно окрашивание образования и прилежащих к нему тканей синим цветом. В результате выполненного нами исследования установлено, что у больных с доброкачественными новообразованиями наблюдался преимущественно второй (29 больных, 50,9%) и первый тип картирования образований (25 больных, 43,9%). Значительно реже выявлен третий (2 пациентки, 3,5%) и четвертый тип эластограммы (1 больная, 1,8%). Для карциномы молочной железы было характерно наличие преимущественно четвертого (17 больных, 54,8%) и пятого типа картирования (9 наблюдений, 29,0%), редко наблюдался второй (3 больных, 9,7%) и третий вариант эластограммы (2 больных, 6,5%).

**Заключение.** Полученные данные свидетельствуют о том, что карцинома молочной железы в режиме соноэластографии картируется синим или преимущественно синим цветом (четвертый и пятый, реже третий вариант эластограммы), что связано с высокой жесткостью опухоли по сравнению с нормальной тканью молочной железы. Для более эластичных доброкачественных опухолей характерно наличие второго и первого вари-



анта эластограммы с зеленым или мозаичным окрашиванием. Однако, в режиме соноэластографии злокачественные опухоли могут быть представлены вторым вариантом картирования, характерным для доброкачественных новообразований, равно как и фиброаденомы могут симулировать рак молочной железы в режиме соноэластографии (третий и четвертый тип картирования). Несмотря на обнадеживающие результаты соноэластографии в дифференциальной диагностике доброкачественных и злокачественных опухолей молочной железы, данный метод должен быть частью комплексного обследования больных с подозрением на наличие новообразований молочной железы, а не альтернативой морфологическому исследованию.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОНОЭЛАСТОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ МЕТАСТАЗОВ В ЛИМФАТИЧЕСКИЕ УЗЛЫ

Назаренко В.А., Назаренко Е.В.

Россия, г. Москва, ФГБУ «Клиническая больница №1»  
Управления делами Президента Российской Федерации.  
E-mail: sonolog@mail.ru, тел.: +7 (906) 768-14-55

**Цель исследования.** Изучить возможности соноэластографии в диагностике метастазов в лимфатические узлы.

**Материалы и методы исследования.** Выполнен ретроспективный анализ результатов ультразвукового исследования 61 больного в возрасте от 34 до 86 лет с лимфаденопатией, из них 24 мужчины (39,3%) и 37 женщин (60,7%). Результаты соноэластографии верифицированы при морфологическом исследовании, при этом у 20 больных (32,8%) выявлены реактивные изменения в лимфатических узлах, а у 41 больного (67,2%) – метастазы в лимфоузлы. В большинстве наблюдений (55 пациентов, 90,2%) выполнено исследование поверхностных лимфатических узлов, поскольку применение соноэластографии в оценке лимфатических узлов брюшной полости, забрюшинного пространства и малого таза ограничено из-за трудностей адекватной компрессии (выполнено 6 больным, 9,8%). Установленными источниками метастазов в лимфоузлы явились опухоли гортани (3 больных), небных миндалин (2 больных), легких (3 пациента), щитовидной железы (4 больных), молочной железы (13 пациенток), толстой кишки (5 больных), желудка (3 паци-

ента), яичника (2 больных), мочевого пузыря (1 больной), предстательной железы (1 больной), меланомы кожи бедра (1 больная). В 3 случаях метастазов рака в лимфатические узлы шеи источник первичной опухоли не установлен. Первичное ультразвуковое исследование выполнялось на аппарате «Voluson E8 Expert» фирмы General Electric с использованием линейного датчика с частотой 10 МГц, с использованием режима тканевой гармоники, ЦДК и ЭД. Соноэластография лимфоузлов проводилась с использованием аппарата «Preigus Hi-Vision» фирмы Hitachi линейным датчиком с частотой 6–14 МГц и конвексным датчиком с частотой 4–8 МГц в режиме комбинированного изображения, с включением в «окно запроса» лимфатического узла/узлов и окружающих тканей. В режиме кино-петли регистрировалось не менее не менее 5–7 циклов легкого сжатия тканей в диапазоне шкалы компрессии прибора равном 3–4.

**Результаты исследования.** Согласно литературным данным, нормальный лимфатический узел в режиме соноэластографии картируется преимущественно зелено-красным цветом, иногда с минимальными участками синего окрашивания синего окрашивания. Метастатическое поражение лимфоузлов характеризуется наличием участков синего окрашивания, соответствующего зонам высокой жесткости. При проведении соноэластографии нами получено 5 типов эластограмм лимфатических узлов. Первый тип картирования (20 больных, 32,8%) наблюдался у больных с реактивными изменениями в лимфоузлах, соответствовал критериям неизмененного лимфатического узла (зелено-красное окрашивание) и выявлен у пациентов с признаками нормальных лимфатических узлов в режиме серой шкалы и доплерографии. При втором варианте (3 больных, 4,9%) наблюдалось мозаичное зелено-синее картирование лимфатических узлов с преобладанием участков зеленого цвета. В режиме серой шкалы при втором варианте наблюдалось сохранение дифференцировки коры и ворот лимфатического узла, с нормальным или усиленным кровотоком при ЭД. Третий вариант (6 больных, 9,8%) был представлен лимфоузлами со смешанным сине-зеленым картированием, с преобладанием синего окрашивания (наблюдался преимущественно у больных без дифференцировки коры и ворот или с нечеткой дифференцировкой коры и ворот лимфоузла). Четвертый вариант (14 больных, 23%) характеризовался синим окрашиванием лимфоузлов с единичными точечными вкраплениями зеленого цвета. При пятом варианте (18 больных, 29,5%) лимфоузел полностью картировался синим



цветом. В режиме серой шкалы у больных с 4 и 5 вариантом эластограммы отсутствовала дифференцировка коры и ворот лимфатического узла в режиме серой шкалы в сочетании с патологической васкуляризацией при ЭД. В большинстве случаев (38 больных, 62,3%) метастазы в лимфатические узлы были представлены третьим, четвертым и пятым типом картирования.

**Заключение.** У больных с лимфаденопатией использование соноэластографии позволяет получить дополнительный критерий в комплексе признаков, характеризующих вовлечение лимфатических узлов в метастатический процесс.

## ТРАНСРЕКТАЛЬНАЯ УЛЬТРА-СОНОГРАФИЯ С ДОППЛЕРОВСКИМИ МЕТОДИКАМИ В ДИАГНОСТИКЕ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Насруллаев М.М.<sup>1</sup>, Тухбатуллин М.Г.<sup>2</sup>,  
Насруллаев М.Н.<sup>2</sup>

1 – Россия, г. Казань, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер»

2 – Россия, г. Казань, ГБОУ ДПО «Казанская государственная медицинская академия Министерства здравоохранения и социального развития России»

E-mail: msh-oao-kar@yandex.ru

**Цель исследования** – изучить возможности ТРУЗИ с доплеровскими методиками в диагностике опухолевых поражений предстательной железы.

**Материалы и методы.** Для выполнения поставленной цели нами обследован 71 пациент. Средний возраст больных, составил 68,5±7,3 лет. Всем больным проведено пальцевое ректальное исследование (ПРИ), клинико-биохимическое исследование, определение уровня простат-специфического антигена (ПСА) в сыворотке крови. ТРУЗИ на первом этапе включало исследование в В режиме, с последующим использованием методик цветового доплеровского картирования кровотока, энергетической доплерографии и 3-х мерной доплерографии.

Для выполнения эхографии использовали ультразвуковой аппарат Logig 9 с применением датчиков 3,5–11,4 МГц по общепринятой методике.

Диагностическое обследование завершалось выполнением мультифокальной трансректальной биопсии под ультразвуковым контролем

с последующим морфологическим исследованием полученного материала.

**Результаты.** Пальцевое ректальное исследование проведено всем 71 пациенту. При ПРИ акцентировали внимание на наличие асимметрии железы, плотности, размерах железы, подвижности слизистой прямой кишки над железой, наличии отдельных узлов. Средний показатель уровня ПСА в сыворотке крови у обследуемых пациентов составил 14,9±7,10нг/мл.

При ТРУЗИ в В-режиме неровность контуров предстательной железы выявлена у 29 пациентов. Патологический очаг у 45 пациентов локализовался в периферической зоне, у 8 больных в центральной зоне и у 18 пациентов в переходной зоне. У 42 больных выявлен гипоехогенный очаг, у 15-изоэхогенное образование, у 12 больных- выявлен очаг смешанной эхогенности и у 2 пациентов как гиперэхогенное образование.

При ТРУЗИ с применением ЦДК кровотока, энергетической и трехмерной доплерографии у 52 больных выявлена патологическая васкуляризация с дезинтеграцией и деформацией сосудистого рисунка.

Патологическая васкуляризация у 42 пациентов с гипоехогенными образованиями выявлена у 33 больных, что составило 78,6%. Из 15 больных с изоэхогенным очагом, патологическая васкуляризация диагностирована у 13 пациентов (86,7%) и из 12 больных с образованиями простаты смешанной эхогенности, патологическая васкуляризация установлена у 6 пациентов (50%).

При сопоставлении данных полученных при ТРУЗИ с ЦДК кровотока, ЭД, ЗД с показателями гистоморфологической градации опухоли по шкале Глисона установлено, что патологическая васкуляризация с дезинтеграцией и деформацией сосудистого рисунка в группе больных с суммой баллов менее 5 наблюдалась у 16 (68,7%) пациентов, с суммой баллов 5–7 – у 29 (85,3%) больных и у 7 (63,9%) пациентов с суммой баллов более 7. По нашим данным чувствительность УЗИ в сочетании с ЦДК кровотока, ЭД и ЗД при раке предстательной железы составила 85,7%, специфичность 73,9%, точность 82,9%.

**Заключение.** Характерным доплерографическим признаком РПЖ является патологическая васкуляризация с дезинтеграцией и деформацией сосудистого рисунка.

Комплексная ТРУЗИ с ЦДК кровотока, ЭД и ЗД является эффективным методом оценки структуры и васкуляризации опухолевых образований предстательной железы, что несомненно способствует улучшению ранней диагностики рака предстательной железы.



## ЛУЧЕВЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Насруллаев М.М.

Россия, г. Казань, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер МЗ РТ»

E-mail: msh-oao-kar@yandex.ru

**Цель исследования** – изучение возможностей комплексной эхографии и магнитно-резонансной томографии в диагностике рака предстательной железы (РПЖ).

**Материал и методы** исследования. Обследован 71 пациент. Средний возраст, которых составил  $68,5 \pm 7,3$  лет. Всем пациентам проводилось пальцевое ректальное исследование, клиничко-лабораторное обследование, включая определение уровня простат-специфического антигена сыворотки крови, трансабдоминальное и трансректальное ультразвуковое исследование по общепринятой методике в В режиме ЦДК кровотока, энергетической доплерографии, а также выполнена магнитно-резонансная томография 37 пациентам.

Диагностика РПЖ завершилась выполнением мультифокальной трансректальной биопсии под ультразвуковым контролем, с последующим морфологическим исследованием полученного материала.

**Результаты.** При пальцевом ректальном исследовании акцентировали внимание на наличие асимметрии железы, консистенции, плотности железы, размерах железы, наличии отдельных узлов, подвижности слизистой прямой кишки над железой.

При анализе полученных данных уровня концентрации простат-специфического антигена в сыворотке крови у обследуемых пациентов установлено, что среднее значение равно  $14,9 \pm 7,10$  нг/мл.

При ТРУЗИ неровность контуров железы выявлена у 29 пациентов. У 42 больных выявлен гипозоногенный очаг, у 15 пациентов-изоэзоногенный очаг, у 12 больных- очаг смешанной эзоногенности и у 2 пациентов как гиперэзоногенное образование. Патологический очаг у 45 пациентов локализовался в периферической зоне, у 8 больных – в центральной и у 18 пациентов – в переходной зоне.

При комплексной ТРУЗИ (ЦДК кровотока, ЭД, ЗД) у 52 больных выявлена патологическая васкуляризация с дезинтеграцией и деформацией сосудистого рисунка.

Патологическая васкуляризация у пациентов с гипозоногенным очагом выявлена в 33

случаях (78,6%), с изоэзоногенными признаками в 13 случаях (86,7) и со смешанной эзоногенностью в 6 случаях (50%).

Чувствительность при комплексной эхографии составила 85,7%, специфичность 73,9%, точность 82,9%.

Магнитно-резонансная томография проведена 37 больным. У 29 пациентов на T2 – взвешенных изображениях опухоль имела преимущественно гипоинтенсивный сигнал с нечеткими контурами с локализацией в периферических отделах простаты. У 8 больных очаг локализовался в центральном отделе предстательной железы, на T2 – взвешенных изображениях наблюдалась гиперинтенсивность сигнала.

МР-томография с динамическим контрастированием выполнена 23 больным для РПЖ было характерно сильное и раннее увеличение сигнала. Усиление достигало наибольшей степени в течении первых 1,5–2 минут, после внутривенного введения контрастного препарата. Анализ величины интенсивности сигнала и скорости накопления контрастного препарата позволяет определить степень васкуляризации опухоли, а также вовлечение в опухолевый процесс прилежащих органов и тканей.

После проведенного анализа полученных данных выявлено: переход опухолевого процесса на перипростатическую клетчатку у 3 больных, у 3 – на семенные пузырьки и у 1 больного на прямую кишку. Увеличение лимфатических узлов выявлено у 7 пациентов.

По нашим данным чувствительность МР-томографии с динамическим контрастированием при РПЖ составила 91,3%, специфичность 83,9%, точность 89,7%.

При проведении сравнительной характеристики возможностей ТРУЗИ и МР-томографии в диагностике РПЖ не установлено преимущества у какого либо из методов.

При комплексной ТРУЗИ с ЦДК кровотока, ЭД и ЗД чувствительность в выявлении патологического очага увеличивается.

МР-томография с динамическим контрастированием имела преимущество в диагностике РПЖ, а также в определении перехода ракового процесса на соседние органы и ткани, а также в визуализации регионарных лимфатических узлов.

**Заключение.** Комплексное ТРУЗИ и ЦДК кровотока, ЭД, ЗД и МР-томография с динамическим контрастированием являются высокоэффективными методами в диагностике РПЖ, а также в оценке распространенности опухолевого процесса, что несомненно способствует улучшению ранней диагностики и планированию адекватной тактики лечения.



МР-томография с динамическим контрастированием целесообразно использовать на заключительном этапе диагностического процесса для получения дополнительной информации.

## ВОЗМОЖНОСТИ ЭЛАСТОГРАФИИ В ОПТИМИЗАЦИИ ДИАГНОСТИКИ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Насруллаев М.М., Родионова И.П.

Россия, г. Казань, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер МЗ РТ»

E-mail: msh-oao-kap@yandex.ru

**Цель исследования** – изучить возможности эластографии в оптимизации диагностики рака предстательной железы (РПЖ).

**Материал и методы** исследования. Для выполнения поставленной цели нами обследовано 26 больных. Разделенных на две группы – 1 группа состоящая из 15 больных с подозрением на рак предстательной железы (РПЖ) и 2 группа – из 11 человек с доброкачественной гиперплазией предстательной железы.

Средний возраст, которых составил  $67,3 \pm 6,7$  лет. Всем пациентам проведено пальцевое ректальное исследование (ПРИ), определение простат-специфического антигена (ПСА) в сыворотке крови, трансректальное ультразвуковое исследование (ТРУЗИ) по общепринятой методике в В режиме, ЦДК кровотока, энергетическая доплерография, трехмерная доплерография и эластография.

Для выполнения ТРУЗИ использовали аппарат AECUVIX XG (MEDISON) с конвексным датчиком для абдоминального исследования 3,5–5 Мгц и внутриволостным конвексным датчиком 7,5–10 Мгц.

Диагностическое обследование завершалось выполнением мультифокальной трансректальной биопсии под ультразвуковым контролем с последующим морфологическим исследованием полученного материала.

**Результаты.** Пальцевое ректальное исследование проведено всем 26 больным. При ПРИ акцентировали внимание на наличие асимметрии железы, консистенции, плотности, наличии отдельных узлов, инфильтрации, подвижности слизистой прямой кишки над железой, пальпации семенных пузырьков. Анализ полу-

ченных данных уровня ПСА в сыворотке крови выявил, что средний показатель у обследуемых пациентов составил  $11,7 \pm 6,5$  нг/мл.

При ТРУЗИ в группе больных с подозрением на РПЖ выявлен гипозоногенный очаг, с четкими контурами у 7 пациентов, изоэхоногенный очаг – у 3 (20%) пациентов и очаг смешанной эхогенности определен у 5 (33,3%) больных.

При ТРУЗИ с использованием ЦДК кровотока, ЭД и ЗД больных 1 группы патологическая васкуляризация с дезинтеграцией и деформацией сосудистого рисунка выявлена у 11 (73,3%), пациентов, а во 2 группе – у 2 (13,3%) пациентов.

Следующий этап диагностики обследования включал проведение эластографии.

Анализ полученных данных после эластографического картирования больных 1 группы показал, что для 14 пациентов был характерен очаг с черной окраской.

Во 2-й группе у 2 пациентов на черном фоне визуализировались небольшие участки, зеленовато-желтой окраски, а у 1 пациента выявлен очаг преимущественно окрашен в черный цвет.

Анализ результатов морфологического исследования полученных при мультифокальной трансректальной биопсии под ультразвуковым контролем показал, что в 1 группе раковое поражение подтверждено у 14 больных, а в 2 группе – у 3-х пациентов.

При включении эластографии в диагностический алгоритм комплексной диагностики рака предстательной железы чувствительность составила 91,7%, специфичность 79,8%, точность 86,3%.

**Заключение.** Трансректальная эластография предстательной железы является эффективным методом оценки эластичности ткани простаты.

Включение эластографии в алгоритм комплексной ультразвуковой диагностики несомненно способствует улучшению диагностики рака предстательной железы.



## ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ЭНДОСОНОГРАФИИ В ПРАКТИКУ ОБУЗ «КУРСКИЙ ОБЛАСТНОЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ОНКОЛОГИЧЕСКИЙ ДИСПАНСЕР»

Подольская Е.А., Подольский В.В.,  
Киселёв И.А., Воротынцева Н.С.,  
Беленцов В.И.

Россия, г. Курск, ОБУЗ «Курский областной клинический онкологический диспансер» Курский государственный медицинский университете

E-mail: eap25@mail.ru, тел.: +7 (960) 690-57-45

**Цели исследования:** проанализировать опыт внедрения эндосонографии в практику ОБУЗ КОКОД, определить место эндосонографии в работе по оказанию специализированной онкологической помощи, оценить её эффективность на этапе освоения методики.

**Материалы и методы.** Эндосонография выполнялась на дооперационном этапе большим абдоминального и торакального отделений онкологического диспансера в течении 2 полугодия 2012 г. Обследован 71 больной. Эндосонография выполнялась: ЭУС-эндосоногастроскопом PENTAX EG-3670 URK, ЭБУС – эндосонобронхоскопом PENTAX EB-1970 UK, использовался ультразвуковой сканер HITACHI EUB-7000.

**Полученные результаты.** Произведено 65 ЭУС. В двух случаях обнаружено объёмные образования печени (прорастание и метастазирование), в 21 (33%) – опухолевое поражение желудка: 8 (38%) – ГИСО, 3 (14%) – лимфомы, 10 (48%) – аденокарциномы, в 2 (3%) – изменения БСДК (аденокарцинома и аденома), в 13 (19%) случаях выявлены опухоли пищевода: 9 (70%) – аденокарциномы и 4 (30%) – ГИСО, в 7 (11%) – рак поджелудочной железы, в 1 (1,5%) – лимфома двенадцатиперстной кишки, в 1 (1,5%) – опухоль брюшной полости, в 2 (3%) – параэзофагеальная лимфоаденопатия. Патологии не выявлено у 16 (25%) больных.

Выполнено 6 (100%) ЭБУС. В 2 (33%) случаях патологии не выявлено, в 3 (50%) случаях обнаружена лимфоаденопатия средостения, в 1 (17%) случае – плоскоклеточный рак лёгкого.

**Заключение.** Таким образом, ЭУС и ЭБУС заняли в практической работе ОБУЗ КОКОД достойное место. Эндосонография эффективно дополняет алгоритм обследования онкологического больного, показала высокую информативность даже на этапе освоения методом.

## ОСОБЕННОСТИ ВЕРИФИКАЦИИ ОТЁЧНО-ИНФИЛЬТРАТИВНЫХ ФОРМ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Подольская Е.А., Киселёв И.А.,  
Воротынцева Н.С., Подольский В.В.

Россия, г. Курск, ОБУЗ «Курский областной клинический онкологический диспансер» Курский государственный медицинский университет

E-mail: eap25@mail.ru, тел.: +7 (960) 690-57-45

**Цель исследования.** Оценить информативность тонкоигольной аспирационной биопсии (ТАБ), биопсии иглой гильотинного типа под ультразвуковым контролем при диагностике отёчно-инфильтративной формы рака молочной железы (ОИФ РМЖ).

**Материалы и методы.** Проанализированы данные обследования 25 пациенток, проходивших лечение в Курском областном онкологическом диспансере в 2012г. по поводу ОИФ РМЖ. Возраст больных варьировал от 40 до 84 лет.

Пациенткам исследуемой группы выполнены УЗИ с использованием ЦДК и компрессионной эластографии на ультразвуковом сканере ESAOTE My Lab 70, затем мы выполняли тонкоигольную аспирационную биопсию под ультразвуковым контролем с целью морфологической верификации патологического процесса.

ТАБ образований выполнялась методом «свободной» руки одноразовым шприцем для инъекций, визуальная навигация выполнялась с помощью линейного датчика 10 – 15 МГц. Полученный материал направлялся на цитологическое исследование. Всем 25 больным, включенным в исследование, мы выполнили 34 ТАБ под ультразвуковым контролем.

Для гистологической верификации диагноза 25 больным, включённым в исследование, мы выполняли биопсию полуавтоматической иглой гильотинного типа (14 G). Толстоигольная биопсия выполнялась под местной анестезией, забиралось 4–5 образцов ткани, которые направлялись на гистологическое и иммуногистохимическое исследование. 25 больным, включенным в исследование, мы выполнили 28 биопсий под ультразвуковым контролем.

Полученные результаты. Выбор участка ткани для тонкоигольной и толстоигольной биопсии производился на основании сонографии: в случаях наличия образования забор тканевого и клеточного материала производился без технических сложностей, а в случае





первичной ОИФ РМЖ биопсия выполнялась из участков снижения экзогенности, а при отсутствии таковых – из железистой ткани центрального квадранта молочной железы.

Информативный клеточный материал был получен в 19 (76%) случаях, во всех случаях неинформативной тонкоигольной биопсии мы проводили повторные ТАБ. У 22 (88%) пациенток нам удалось получить цитологическое подтверждение диагноза.

Гистологическая верификация рака молочной железы была осуществлена в 22 (88%) случаях при первичной биопсии, в 3 (12%) – при повторной манипуляции.

**Заключение.** Таким образом, УЗИ является надёжным методом выбора адекватного места забора тканевого и клеточного материала при биопсии молочной железы.

## ОСОБЕННОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ ОТЁЧНО- ИНФИЛЬТРАТИВНЫХ ФОРМ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Подольский В.В., Подольская Е.А.,  
Киселёв И.Л., Воротынцева Н.С.

Россия, г. Курск, ОБУЗ «Курский областной клинический онкологический диспансер» Курский государственный медицинский университет

E-mail: doc\_podolskiy@mail.ru, тел.: +7 (906) 574-54-79

**Цель работы.** Оценить информативность ультразвуковой диагностики отёчно-инфильтративных форм рака молочной железы (ОИФ РМЖ).

**Материал и методы.** Проанализированы данные обследования 25 пациенток, обратившихся в Курский областной онкологический диспансер в 2012г. с подозрением на ОИФ РМЖ. Возраст больных варьировал от 40 до 84 лет.

Пациенткам исследуемой группы выполнены УЗИ на ультразвуковом сканере ESAOTE My Lab 70, использовался линейный датчик 5–13 МГц.

### Результаты.

Во всех случаях у пациентов исследуемой группы заключением ультразвукового исследования было «подозрение на отёчно-инфильтративную форму рака молочной железы». В протоколе исследования описывались следующие сонографические признаки:

- утолщение кожи – 25 (100%);
- повышение экзогенности жировой ткани – 25 (100%);

– подкожные жидкостные прослойки – 22 (88%);

– гипоехогенное/гетерогенное образование – 9 (36%);

– участки снижения экзогенности ткани – 21 (84%);

– гипоехогенные регионарные лимфатические узлы – 20 (80%).

**Выводы.** Несмотря на сложность дифференциальной диагностики и неспецифичность отдельных признаков, УЗИ позволяет заподозрить отёчно-инфильтративные формы рака молочной железы, а также определяет адекватное место забора тканевого и клеточного материала при биопсии молочной железы.

## МЕТАСТАЗЫ КОЛОРЕКТАЛЬНОГО РАКА В ПЕЧЕНЬ ПОСЛЕ ХИМИОЭМБОЛИЗАЦИИ МИКРОСФЕРАМИ: СРАВНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДИК ОБЪЕКТИВНОГО ОТВЕТА НА ЛЕЧЕНИЕ ПО ДАННЫМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ

Попов А.А., Поляруш Н.Ф.,  
Скупченко А.В., Сухина Е.М.

Россия, Самара, ГБУЗ Самарский областной клинический онкологический диспансер

E-mail: dronetz@yandex.ru, popov\_ap@mail.ru, тел.: +7 (917) 112-68-73

**Актуальность.** Метастазы колоректального рака в печень являются распространенной опухолевой патологией с высокой летальностью. Ввиду малой подверженности данного патологического состояния оперативному лечению все большее распространение получают различные паллиативные методики. Химиоэмболизация печеночной артерии микросферами DC Beads в сочетании с иринотеканом и последующей системной химиотерапией по схеме FOLFOX является современным методом паллиативной помощи, позволяющим добиться объективного опухолевого ответа в большинстве случаев.

Компьютерная томография печени с болюсным контрастным усилением является стандартным методом выявления результатов лечения вышеназванным методом. Однако открытым остается вопрос о конкретной методике оценки объективного опухолевого ответа.



Рутинная практика показывает, что широко распространенные критерии RECIST недостаточно адекватно отражают результат лечения, так как основаны лишь на оценке динамики размеров опухолевого узла, без учета степени его некротизации.

**Цель исследования.** Сравнение различных методик оценки опухолевого ответа на лечение, основанных с одной стороны, на измерении размеров опухолевых образований (RECIST), и с другой стороны – на выявлении некроза опухолевой ткани путем изучения структуры опухолевых очагов.

**Материалы и методы.** Анализ подверглись данные 11 пациентов (5 мужчин и 6 женщин), которым в отделении рентгенохирургических методов диагностики и лечения Самарского областного клинического онкологического диспансера была выполнена химиоэмболизация метастазов печени. Возраст больных составлял от 37 до 70 лет. Все пациенты имели в анамнезе оперативное лечение рака толстой кишки. У 8 пациентов были выявлены множественные метастазы в печень с поражением обеих долей, и 3 пациента – метастазы только в одной доле печени.

Процедура химиоэмболизации проводилась под контролем цифровой ангиографии, путем введения в печеночную артерию микросфер из поливинилалкоголя DC Beads 75–150 и водного раствора иринотекана (100 мг). Эмболизировались обе долевые ветви печеночной артерии, либо последовательно, либо одновременно. Проводилось 2 цикла химиоэмболизации, с промежутком между ними в среднем 3 недели. Лечение дополнялось проведением циклов системной химиотерапии по схеме FOLFOX.

Перед началом лечения больным выполнялось исследование органов брюшной полости на спиральном 16-срезовом компьютерном томографе LightSpeed (GE, США), с толщиной реконструируемого среза 2,5 мм. Проводилось болюсное контрастное усиление инъектором Nemoto с введением от 80 до 100 мл неионного контрастного вещества, со скоростью 3 мл/с. Сканирование проводилось в артериальную, венозную и отсроченную фазы контрастирования. Контрольные исследования по аналогичной методике проводились через 1 месяц после лечения, а также в дальнейшем через промежутки в 3–4 месяца, до момента регистрации прогрессии заболевания.

Оценка результатов лечения проводилась двояко: согласно критериям RECIST (учет динамики изменения размеров 3-х наиболее крупных очагов и учет числа очагов), и путем методики оценки степени некроза тех же 3-х метастати-

ческих очагов. При предложенной нами второй методике полностью некротизированным считался очаг, не накапливавший контрастное вещество (разница плотности очага в нативную и венозную фазы не превышала пороговое значение 15 HU); очаг с накоплением контрастного вещества считался содержащим опухолевую ткань. Некроз во всех 3-х маркерных очагах считался полным ответом опухоли на лечение; наличие хотя бы одного полностью некротизированного очага свидетельствовало о частичном ответе; стабилизацией считалась ситуация при отсутствии полного некроза в очагах, но со стабильными их размерами; наконец, увеличение максимальных размеров очагов более чем на 25%, либо появление новых очагов, расценивалась как прогрессия процесса. Также прогрессией считалось появление накопления контрастного вещества в ранее некротизированном очаге.

**Результаты.** Согласно критериям RECIST, в первое контрольное исследование через 1 месяц после лечения у 9 пациентов была достигнута стабилизация процесса, и у 2 больных наблюдался частичный ответ (18%). В дальнейшем прогрессия процесса возникла у 8 пациентов, в среднем на 3-е контрольное исследование (при среднем сроке, прошедшем с начала лечения ок. 7 месяцев). При этом у трех пациентов, при наличии очевидных клинических признаках прогрессии заболевания, согласно критериям RECIST прогрессия зафиксирована не была.

Согласно оценке результатов лечения путем анализа некроза очагов полный ответ на лечение при первом контрольном исследовании наблюдался у 4 пациентов, у 6 имел место частичный ответ, и у 1 больного – стабилизация процесса. Общий объективный ответ, таким образом, наблюдался у 10 больных из 11-ти (91%). В дальнейшем прогрессия процесса была отслежена у всех больных, и выявлялась она в среднем на более ранних сроках (5 месяцев с начала лечения). В 5 наблюдениях прогрессия выявлялась раньше на 1 контрольное исследование по сравнению с критериями RECIST, за счет того, что очаги со стабильными размерами демонстрировали признаки накопления контрастного вещества, что говорило о возобновлении опухолевого роста. Также отмечалась хорошая корреляция между объективным ответом и уровнем онкомаркера СЕА (раково-эмбрионального антигена): при выявлении в динамике прогрессии заболевания у 8 пациентов (73%) отмечалось повышение уровня антигена, свидетельствующее о реактивации опухолевого процесса.

**Выводы.** Многосрезовая спиральная компьютерная томография позволяет эффек-



тивно оценить результаты лечения метастазов колоректального рака печени методом химиоэмболизации печеночной артерии. При этом более перспективной представляется методика оценки опухолевого ответа, основанная на анализе некроза опухолевых очагов. Недостатками стандартных критериев RECIST являются недооценка объективный ответ на лечение и зачастую слишком поздно обнаруживается прогрессия опухолевого процесса.

## ПЕРВЫЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ 3D ЭЛАСТОГРАФИИ СДВИГОВОЙ ВОЛНЫ В ДИАГНОСТИКЕ РАКА МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ

Постнова Н.А.<sup>1,2</sup>, Зыкин Б.И.<sup>3</sup>,  
Васильев А.Ю.<sup>2</sup>

1 – Кафедра лучевой диагностики МГМСУ, г. Москва;

2 – ГУ «ГКГ МВД РФ», г. Москва;

3 – Клиника «5 элементов».

E-mail: [npostnova17@mail.ru](mailto:npostnova17@mail.ru), тел.: +7 (916) 601-16-64

**Цель исследования.** Оценка возможности использования методики 3D эластографии сдвиговой волны в диагностике рака молочных желез.

**Материал и методы.** В период с августа по сентябрь 2012 года проведено обследование молочных желез у 72 пациенток в возрасте от 23 до 82 лет.

Обследование проводилось на УЗ-системе «Aixplorer» французской фирмы «SuperSonic Imagine S.A.» с использованием линейного датчика частотой 15–4 МГц и объемного датчика частотой 16–5 МГц. Выполнялось ультразвуковое исследование в В-режиме, цветовое картирование зоны интереса и количественная оценка жесткости исследуемых тканей (выраженная в килопаскалях, кПа) с построением послойных изображений и объемной реконструкции изображения.

**Результаты исследования.** В проведенном исследовании показатели жесткости ткани свыше 100 кПа (расцениваемые как пороговое значение для рака молочной железы) при оценке жесткости ткани, проведенной в режиме эластографии сдвиговой волны с использованием объемного датчика (с построением послойных изображений и объемной реконструкции) были выявлены у 12 из 72 пациенток.

В этой подгруппе при оценке УЗ-изображения в В-режиме по шкале US BI-RADS 5 категория

была установлена у 9 пациенток, 4 категория – у 1 пациентки и 3 категория – у 2-х пациенток.

Следует отметить, что при оценке жесткости ткани, проведенной в режиме эластографии сдвиговой волны с использованием только линейного датчика, значения жесткости ткани свыше 100 кПа были выявлены в лишь 9 из 12 случаев (75,0%): у 8 пациенток с установленной в В-режиме категорией US BI-RADS 5 и у пациентки с категорией US BI-RADS 4. Однако характерное усиление цветового окрашивания в периферических отделах со сдвигом в сторону желто-красных оттенков спектра при использовании цветового картирования наблюдалось во всех 12 случаях.

**Заключение.** 3-D эластография сдвиговой волны является информативной методикой в диагностике злокачественных образований, увеличивающей возможность ранней диагностики рака молочных желез у пациенток с категорией US BI-RADS 3.

Построение послойных изображений и объемной реконструкции улучшает выявление зон патологических изменений жесткости тканей молочной железы, повышая чувствительность и точность ультразвукового исследования.

## ВОЗМОЖНОСТИ ИНТРАОПЕРАЦИОННОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ОЦЕНКЕ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Прозорова Э.В., Степанов С.О.,  
Митина Л.А.

Россия, г. Москва, ФГБУ «Московский Научно-Исследовательский Онкологический Институт им. П.А. Герцена Министерства здравоохранения России»  
E-mail: [prozorova.elina@yandex.ru](mailto:prozorova.elina@yandex.ru), тел.: 8 (985) 151-80-88

Несмотря на высокий уровень дооперационной диагностики злокачественных опухолей поджелудочной железы, зачастую окончательное определение степени распространенности опухолей происходит на интраоперационном этапе с помощью ультразвукового исследования. Основными аспектами исследования являются определение наличия и степени сосудистой инвазии, выявление метастазов в отдаленных лимфоузлах (ЛУ, парааортальных, брыжейки тонкой кишки), паренхимы печени.



**Цель исследования:** изучить возможности интраоперационного ультразвукового исследования (ИОУЗИ) в оценке распространенности рака поджелудочной железы.

**Материал и методы:** в исследуемую группу больных вошло 48 человек в возрасте от 40 до 74 лет. На дооперационном этапе у всех пациентов было проведено МСКТ с контрастированием брюшной полости и грудной клетки, УЗИ брюшной полости и забрюшинного пространства, получено морфологическое подтверждение. Интраоперационное УЗИ проводилось с помощью ультразвукового сканера Toshiba Viamo T-образным линейным датчиком (диапазон частот 5,0–11,0 МГц). При ИОУЗИ уточнялась местная распространенность опухоли, степень сосудистой инвазии, проводилось сканирование забрюшинного пространства, паренхимы печени.

**Результаты:** Опухоль головки поджелудочной железы диагностирована у 40 пациентов, опухоль тела у 3 и опухоль хвоста у 5 пациентов. Средний размер опухоли  $3,5 \pm 0,25$  мм. Оценку степени сосудистой инвазии проводили по степени вовлечения сосуда в поперечном сечении (до 25%, 25–50%, 50–75%, 75–100%, циркулярное вовлечение сосуда со стенозированием) и протяженности вовлечения сосуда опухолью. В группе с локализацией опухоли в головке поджелудочной железы у 18 пациентов на дооперационном этапе диагностировано вовлечение верхней брыжеечной вены (ВБВ), у 5 пациентов вовлечение ВБВ было сомнительным. В группе с локализацией опухоли в хвосте поджелудочной железы у 1 пациента вовлечение селезеночной артерии было сомнительным. При проведении ИОУЗИ у 2 пациентов из группы сомнительного вовлечения ВБВ, не было данных за вовлечение (прилежание сосуда к опухоли, гистологически R0), у 1 пациента с сомнительным вовлечением селезеночной артерии не было данных за вовлечение (прилежание сосуда к опухоли, гистологически R0). У 2 пациентов с подтвержденным вовлечением ВБВ на ИОУЗИ было определено вовлечение ВБВ до ее притоков включительно. У 3 пациентов заподозрено поражение ЛУ группы N3 (надключичные). Проведена пункция под контролем УЗИ, получена цитологическая верификация (метастазы аденогенного рака). У одной пациентки с вовлечением верхней брыжеечной вены до притоков был обнаружен подкапсульный метастаз (пунктирован, метастаз аденогенного рака).

**Заключение:** Интраоперационное УЗИ позволяет окончательно определить степень местной распространенности опухоли, установить степень инвазии сосудов, выявить мета-

статическое поражение печени, отдаленных ЛУ. Пункция под контролем УЗИ позволяет верифицировать опухолевое поражение лимфатических узлов и печени.

## ПРЕДОПЕРАЦИОННОЕ МРТ СТАДИРОВАНИЕ РАКА ТЕЛА МАТКИ: ВОЗМОЖНОСТИ МЕТОДА И ПРИЧИНЫ ОШИБОК

Прошин А.А., Прошина Ю.В.,  
Березовская Т.П., Шавладзе З.Н.

Россия, г. Обнинск Калужской обл., ФГБУ «Медицинский Радиологический Научный Центр» МЗ РФ

E-mail: Al.Proshin@yandex.ru, тел.: +7 (960) 523-15-24

**Целью исследования** была проспективная оценка диагностической эффективности магнитно-резонансной томографии (МРТ) в определении местной распространенности рака тела матки (РТМ) при использовании внутривенного контрастирования препаратами гадолиния и без него, а также анализ ошибок МР стадирования.

В проспективное исследование были последовательно включены 75 больных с впервые выявленным, гистологически верифицированным диагнозом РТМ. Всем больным на дооперационном этапе проведена МРТ малого таза, в том числе 30 – с контрастным усилением. Все больные были оперированы в сроки от двух до 14 дней после МРТ. Результаты патоморфологического стадирования были использованы для верификации заключений МРТ. Стадирование РТМ производилось по системе FIGO с учетом изменений 2010 г.

Исследования выполняли на высокопольном МР томографе Siemens Symphony с напряженностью магнитного поля 1,5 Тесла с использованием гибкой матричной катушки «для тела». Для МРТ стадирования использовали T2-ВИ высокого разрешения в трех плоскостях: сагиттальной, косоаксиальной, ориентированной вдоль полости матки и кософронтальной, ориентированной поперек полости матки. Внутривенное контрастирование препаратами гадолиния применяли при необходимости уточнить полученные результаты. Для получения контрастноусиленных T1-ВИ изображений использовали трехмерную ИП градиентное эхо (3D FLASH) с частотным подавлением сигнала от жира и временным разрешением 34 сек. Трехмерная последовательность позволяла



осуществлять постпроцессорные реконструкции в любой нужной плоскости, благодаря чему получали постконтрастные изображения в трех плоскостях, ориентированных аналогично Т2-ВИ высокого разрешения.

При МРТ таза у трех из 74 больных была установлена первичная локализация опухоли вне тела матки (в цервикальном канале, яичниках, маточной трубе), кроме того, в одном случае была выявлена первично-множественная опухоль (рак тела и шейки матки), что привело к изменению первичного диагноза и исключению этих больных из дальнейшего исследования.

Отсутствие глубокой инвазии в миометрий диагностировано у 49 больных, наличие глубокой инвазии в миометрий при МРТ было установлено у 13 больных.

На основе полученных данных была вычислена общая точность МРТ в определении стадии РТМ, составившая 84%, а также диагностические показатели выявления глубокой инвазии опухоли в миометрий: чувствительность 56% (31–79%), специфичность 92% (80–97%), ППР 69% (39–90%) и ПОР 87% (73–94%).

Для оценки влияния контрастирования препаратами гадолиния на эффективность выявления глубокой инвазии РТМ в миометрий были вычислены показатели диагностической эффективности МРТ в выявлении глубокой инвазии в миометрий. Результаты, полученные с использованием контрастного усиления, достоверно не отличались от результатов бесконтрастного исследования по точности, специфичности и прогностичности отрицательного результата. Прогностичность положительного результата при использовании контрастного усиления оказалась ниже, чем при бесконтрастном исследовании (20% и 100% соответственно).

В целом, точность бесконтрастного стадирования (86%) хотя и была несколько выше, чем при контрастировании (79%), но это отличие статистически не значимо ( $p=0,6$ ).

Распространение опухоли на шейку матки по данным предоперационной МРТ имело место у шести больных. Результаты МРТ во всех случаях были подтверждены патоморфологическим исследованием операционных препаратов. В одном случае выявленное при гистологическом исследовании вовлечение шейки матки не было диагностировано при МРТ. Точность диагностики вовлечения в процесс шейки матки составила 95%.

На основании проведенного ретроспективного анализа, ошибки МР стадирования можно разделить на три группы: ошибки, связанные с методикой проведения исследования (наличие

двигательных артефактов, неверный выбор плоскости сканирования, проведение исследования в ранний период после диагностического выскабливания полости матки), ошибки, обусловленные наличием сопутствующих патологий или особенностей матки (аденомиоз, миома, предшествующее гормональное лечение, возрастные изменения матки), а также ошибки, связанные с особенностями опухолевого процесса (локализация опухоли в углах полости матки, экзофитный характер роста опухоли, гистологический тип строения опухоли).

Таким образом, использование МРТ малого таза у больных с диагнозом РТМ позволило, в ряде случаев, уточнить локализацию первичной опухоли и обеспечило приемлемую точность определения стадии заболевания. Для выявления глубокой инвазии в миометрий получены высокая специфичность и прогностичность отрицательного результата, но недостаточная чувствительность. Выявлена тенденция к повышению прогностичности отрицательного результата при использовании контрастного усиления, что позволяет рекомендовать его использование в сложных диагностических случаях для повышения надежности заключения об отсутствии инвазии РТМ в миометрий. МР стадирование РТМ следует проводить с учетом возможных ошибок.

## ИЗУЧЕНИЕ КОРРЕЛЯЦИИ ИЗМЕРЯЕМЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ ДИФФУЗИИ И СТЕПЕНИ ЛЕЧЕБНОГО ПАТОМОРФОЗА ОПУХОЛИ ПРИ ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДОПЕРАЦИОННОЙ ХИМИОЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ РАКОМ ПРЯМОЙ КИШКИ

Пузаков К.Б., Рубцова Н.А.,  
Сидоров Д.В., Майновская О.А.,  
Подтетенев Д.С., Сыченкова И.Ю.

ФГБУ МНИОИ им. П.А. Герцена Министерства  
здравоохранения РФ, г. Москва

E-mail: morgott@rambler.ru, тел.: +7 (903) 204-26-03

**Актуальность:** в настоящее время стандартом лечения пациентов с местно-распространенными формами рака прямой кишки



является сочетание хирургического метода лечения с курсом предоперационной химиолучевой терапии (п-ХЛТ). В последнее время имеется тенденция к выполнению органосберегающих и функционально щадящих оперативных вмешательств как альтернатива расширенной радикальной хирургии не зависящей от степени ответа пациента на предоперационную химиолучевую терапию. Точная оценка эффективности дооперационного лечения является определяющей в выборе дальнейшей тактики с целью индивидуализации плана лечения. Магнитно-резонансная томография с использованием методики анализа диффузионно-взвешенных изображений (ДВИ) рассматривается как современный малоинвазивный метод позволяющий объективно проводить оценку эффективности лечения путем количественного анализа измеряемых коэффициентов диффузии (ИКД).

**Целью исследования** являлось определение зависимости изменений ИКД от эффективности лечения определяемой в соответствии со степенью лечебного патоморфоза опухолей прямой кишки по результатам изучения послеоперационных гистологических препаратов.

**Материалы и методы:** в исследование включены 43 пациента (13 женщин, 30 мужчин; возрастной диапазон 41–73 года), проходивших лечение в МНИОИ им. П.А. Герцена в 2010–2011 гг. с диагнозом аденогенного рака прямой кишки с локализацией в нижнеампулярном отделе (высота от зубчатой линии 0–6 см). Всем пациентам проведена п-ХЛТ в суммарной очаговой дозе 47 Гр. Исследования проводились на 1.5T МР-томографе с использованием гибкой 4-х канальной катушки для тела (QD body coil). Протокол исследования включал стандартные T2 ВИ FSE последовательности в сагиттальной, аксиальной и плоскости перпендикулярной отрезку кишки содержащему опухоль и диффузионно-взвешенные изображения (ДВИ) с использованием фактора подавления фонового сигнала от тканей тела (b-фактора) 0–800 с/мм<sup>2</sup> ориентированных аксиально. Использовался анализ ИКД на одном срезе путем обведения вручную всех частей визуализируемой опухоли. Карты ИКД автоматически генерировались по завершении последовательностей ДВИ. Оценка ИКД опухолей прямой кишки проводилась на этапе до проведения п-ХЛТ и через 4–6 недель после для оценки эффекта проведенной терапии. Во всех случаях произведено сравнение данных МРТ с данными гистологических исследований удаленных препаратов. В изучаемой

группе пациентов у 15 (35%) были выполнены низкие передние резекции, 21 (49%) брюшно-промежностные экстирпации, 7 (16%) комбинированные операции (эвисцерации).

**Результаты:** данные патоморфологического анализа препаратов: 4pT0, 7pT1, 3pT2, 24pT3, 5pT4. Средний показатель ИКД для исследованных до п-ХЛТ составил  $1.11 \pm 0.19 \times 10^{-3}$  мм<sup>2</sup>/с. В исследованиях после п-ХЛТ средние показатели ИКД составили  $1.48 \pm 0.37 \times 10^{-3}$  мм<sup>2</sup>/с. При оценке эффективности повышения значений ИКД в сравнении с патоморфологическими данными (с использованием критериев Mandard tumour regression grade (TRG)) для случаев TRG 3–5 не превышали 10%, для TRG 1–2 значения ИКД повышались в пределах 11–30%.

Из 43 случаев в 4 (9.3%) установлены истинно отрицательные результаты (ИО) и в 8 (18.7%) – ложно отрицательные (ЛО). В результате анализа у 28 (65.1%) больных определено полное соответствие данных МРТ и планового морфологического исследования, что было расценено как истинно положительные результаты (ИП). Ложно положительные заключения (ЛП) установлены в 3 (6.9%) случаях, когда глубина инвазии и размеры опухоли по данным МРТ были больше, в сравнении с данными гистологического исследования. Чувствительность и специфичность составили 78% и 60%, точность исследования составила 74%.

**Заключение:** положительная динамика после химиолучевой терапии во всех случаях характеризовалась повышением уровней ИКД в опухоли, опухоли с потенциально лучшим ответом демонстрируют больший прирост ИКД в сравнении с группой неудовлетворительного ответа. Методика ДВИ с использованием анализа ИКД может быть рекомендована для объективного количественного анализа оценки эффективности п-ХЛТ у пациентов с раком прямой кишки.



## ВЛИЯНИЕ ПОЗИТРОННО-ЭМИССИОННОЙ ТОМОГРАФИИ С $^{18}\text{F}$ -ФДГ НА ТАКТИКУ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ОЧАГОВЫМИ ОБРАЗОВАНИЯМИ ПЕЧЕНИ

Радкевич Л.А., Зубанов А.Г., Зайцева А.Ю.

Россия, Москва, 121352, ФГБУ «Клиническая больница №1» УД Президента РФ.

E-mail: leonid\_radkevich@mail.ru, тел.: +7 (910) 401-39-46

Очаговые образования в печени являются одной из важных проблем современной лучевой диагностики в онкологии и хирургии. Особенно это актуально для пациентов, имеющих отягощенный анамнез по онкозаболеваниям желудочно-кишечного тракта и циррозу печени. Для планирования и выбора оперативной либо консервативной тактики ведения больных важна полная информация о злокачественности и распространенности процесса.

Уже доказана необходимость хирургического удаления метастазов печени, т.к. 5-летняя выживаемость таких пациентов при химиотерапии составляет не более 5% а без лечения – 1%. В то же время после радикальной резекции печени 35%-40% пациентов удается продлить жизнь на 5 и более лет.

Нами было обследовано 216 пациентов с очаговыми поражениями печени: и колоректальным раком в анамнезе. Всем пациентам проводилось КТ брюшной полости, УЗИ брюшной полости и позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ).

КТ проводилось до и после внутривенного контрастного усиления на аппарате «Somatom Plus4» фирмы Siemens и BrightSpeed Elite16 (GE Healthcare) в спиральном режиме.

На КТ у пациентов были выявлены различной формы и размеров очаговые образования в печени, в большей или меньшей степени накапливающие контрастный препарат в артериальную фазу контрастирования.

УЗИ брюшной полости проводилось на аппаратах «Sonoline Elegra» (Siemens) и Voluson E8 (GE Healthcare) датчиком 3,5 МГц. На УЗИ также было подтверждено наличие объемных образований в печени у 184 пациентов (85,2%).

ПЭТ обследование осуществлялось на томографе «ECAT EXACT 47» фирмы Siemens с использованием фтордезоксиглюкозы, меченой  $^{18}\text{F}$  ( $^{18}\text{F}$ -ФДГ). Сканирование проводилось в

статическом режиме по протоколу Whole body в режиме 2D. Обработка полученных данных включала в себя визуальную оценку изображения «всего тела» пациента, а также измерения полуколичественным методом с подсчетом стандартизированного значения накопления препарата (SUV).

В результате при ПЭТ исследовании у 120 пациентов (55,5%) в печени были выявлены очаги гиперфиксации препарата. Из них у 78 пациентов (65%) очаги гиперфиксации ФДГ определялись изолированно в печени. При этом на КТ этих очагов было выявлено меньше. Учитывая количество очагов, их расположение и отсутствие накопления ФДГ в регионарных лимфоузлах было произведено их хирургическое лечение. На операции с последующим гистологическим исследованием было подтверждено количество выявленных на ПЭТ очагов и их метастатическая природа. У 42 пациентов (35%) помимо очагов в печени были выявлены множественные внепеченочные очаги повышенного накопления препарата, подозрительные на генерализацию опухолевого процесса. Этим пациентам был расширен планируемый объем операции или было отказано в хирургическом лечении.

У 96 пациентов (44,5%) очагов гиперфиксации ФДГ выявлено не было. При последующем гистологическом исследовании 90 пациентам (93,8%) был поставлен диагноз цирроз. У 6 пациентов (6,2%) был верифицирован гепатоцеллюлярный рак.

В результате в 97,2% ПЭТ позволила правильно оценить степень злокачественности очагов в печени, распространенность опухолевого процесса и скорректировать тактику лечебных мероприятий у всех пациентов.

Таким образом, ПЭТ – высокоинформативный, высокочувствительный метод, позволяющий определять злокачественность очаговых образований в печени, оценивать распространенность неопластического процесса. Применение ПЭТ является необходимым методом исследования у пациентов с очаговыми образованиями печени. Он позволяет не только решить вопрос о тактике лечения, объеме оперативного вмешательства, но и в ряде случаев отказать в нецелесообразных операциях.



## ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЕЦИДИВОВ РАКА ЯИЧНИКОВ

Родионова И.П., Тухбатуллин М.Г.,  
Насруллаев М.Н., Хамзина Ф.Т.

Россия, РТ, г. Казань, ГБОУ ДПО Казанская  
государственная медицинская академия Министерства  
здравоохранения России

E-mail: irenrodionova@mail.ru, тел.: +7 (903) 387-51-54

С целью определения рецидивов у больных с первичным раком яичников проанализированы особенности результатов клинических, ультразвуковых и лабораторных методов диагностики, дана сравнительная оценка ультразвуковой томографии и других методов исследования.

В работе представлен анализ клинических наблюдений за 324 больными раком яичников после комбинированного лечения, находящихся на динамическом наблюдении в Республиканском клиническом онкологическом диспансере г. Казани. Критерием отбора больных был гистологически подтвержденный диагноз аденокарциномы яичников. Возраст пациенток на момент постановки диагноза составлял от 37 до 68 лет. Всем пациенткам по поводу рака яичников проводилось комбинированное лечение. У 272 (83,9%) пациенток лечение было начато с хирургического вмешательства. 52 (16,1%) больным на первом этапе проводилась неоадьювантная полихимиотерапия с последующим хирургическим лечением. После проведения комбинированного лечения у всех больных была достигнута клиническая ремиссия. В течение периода наблюдения рецидивы рака яичников различной локализации выявлены у 240 (74%) больных. Диагноз рецидива подтвержден морфологически у 98 (40,8%) пациенток, у 142 (59,2%) пациенток верификация произведена на основании комплексного клинического обследования с учетом уровня онкомаркера СА-125. Остальные пациентки 84 (26%) находились в состоянии клинической ремиссии. Мониторинг за больными осуществлялся после первичного специального лечения каждые 3 месяца в течение первых двух лет, каждые 6 месяцев в течение 3–4 лет, затем ежегодно. Всем пациенткам проводилось ультразвуковое исследование органов малого таза, брюшной полости, забрюшинного пространства и периферических лимфоузлов. Эхографическое исследование осуществлялось при помощи диагностических аппаратов ACCUVIX XQ и SonoAce8000 (Medison) с конвекс-

ным датчиком для абдоминальных исследований 3,5–5 МГц и внутриволокнистым конвексным датчиком 10МГц. Установлено, что 114 (47,5%) пациенток в момент обнаружения рецидива не предъявляли никаких жалоб. Общий и гинекологический осмотр позволил выявить признаки рецидива у 166 (69,1%) пациенток, чувствительность метода составила – 67,9%. В 105 (87,5%) наблюдениях имел место повышенный уровень онкомаркера. При сочетанном трансабдоминальном и трансвагинальном ультразвуковом сканировании рецидив рака яичников был обнаружен в 239 (99,6%) наблюдениях. Тонкоигольная пункционная аспирационная биопсия была проведена 47 больным. Изучалась динамика изменения уровня СА-125 в сыворотке крови больных до и после проведения циторедуктивной операции. У 48 больных была выполнена компьютерная томография. Исследование осуществлялось на компьютерном томографе Somatom AR HP (Siemens, Германия) с толщиной среза при сканировании от 2 до 5 мм.

В процессе исследования установлено, что в подавляющем большинстве случаев имел место имплантационный путь метастазирования – 202 (84,1%) наблюдения. У 18 (7,5%) пациенток выявлен лимфогенный, и у 4 (1,7%) – гематогенный путь метастазирования. В 16 (6,7%) случаях отмечался сочетанный путь прогрессирования заболевания. Имплантационные метастазы в 168 (70%) наблюдениях локализовались в полости малого таза. Рецидивные образования только по брюшине малого таза были обнаружены в 122 (50,8%) случаях. У 46 (19,2%) пациенток выявлено поражение брюшины в области малого таза и за его пределами, из них у 24 (10%) пациенток рецидивы рака яичников обнаружены по париетальной брюшине в проекции латеральных каналов и в поддиафрагмальном пространстве. В 20 (8,3%) случаях имплантационные рецидивные опухоли определялись в верхних отделах брюшной полости, в то время как по брюшине малого таза не визуализировались.

Ультразвуковой метод при последовательном использовании трансабдоминального и трансвагинального сканирования позволяет получить достоверные данные о наличии и распространенности рецидивной опухоли. Также одним из преимуществ ультрасонографии является возможность проведения прицельной аспирационной биопсии. Чувствительность биопсии под контролем ультразвука составляет 86,7%, а при повторном исследовании достигает 92,1%. Ультразвуковым признаком имплантационного рецидива рака яичников является наличие дополнительного образования в малом





тазу или брюшной полости, характеризующееся наиболее часто встречающимися вариантами экоструктур: солидная гипоехогенная – 53%, солидно-кистозная – 47%. Данные сонографии коррелируют со степенью лечебного патоморфоза на фоне проводимой химиотерапии. Ультразвуковое исследование и определение онкомаркера СА-125 коррелируют между собой. Ультразвуковая диагностика позволяет отчетливо визуализировать рецидивные опухолевые образования размером от 0,5 см и в 89% случаев дает возможность обнаружить возврат болезни в доклинической стадии. Таким образом, ультразвуковое исследование может рассматриваться как универсальный метод диагностики рецидивов рака яичников.

## ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ИНВАЗИВНЫХ МИКОЗОВ ЛЕГКИХ

Руцкая Е.А., Алейникова О.В.

Беларусь, Минск, ГУ Республиканский научно-практический центр детской онкологии, гематологии и иммунологии

E-mail: ruts kayaby@tut.by, тел.: +37 (529) 632-35-03

В последнее десятилетие наблюдается увеличение заболеваемости грибковыми инфекциями органов дыхания в связи с широким внедрением методик высокодозной цитостатической и иммуносупрессивной терапии в лечении пациентов с онкогематологическими заболеваниями и солидными опухолями, развитием трансплантологии органов и тканей, распространением ВИЧ-инфекции. Повышен риск развития инвазивных микозов при множественных травмах, длительной антибиотикотерапии и кортикостероидной терапии, длительной ИВЛ, абдоминальных хирургических операциях, диализе, циррозе печени, распространенных ожогах, избыточном питании, предшествовавшей грибковой инфекции, бактериальном сепсисе и шоке, у недоношенных детей.

Наиболее часто инвазивные микозы развиваются у пациентов с индуцированной цитостатиками нейтропенией (менее  $0,5 \times 10^9/\text{л}$ ) на фоне лечения онкогематологических заболеваний и трансплантации костного мозга – до 20% пациентов, реже при трансплантации органов (5–15%). Летальность при этом осложнении у некоторых категорий больных может превышать 90%.

Наиболее частыми и опасными возбудителями грибковой инфекции являются грибы рода

*Candida* spp. и *Aspergillus* spp. Инфицирование происходит обычно воздушно-пылевым путем, реже контактным и алиментарным. Факторами окружающей среды, которые приводят к заражению ослабленных пациентов являются споры плесневых грибов в воздухе, в трещинах стен и ванн в комнатах, в продуктах питания, на комнатных растениях, в сене, компосте, зерне.

Проанализированы данные рентгенографии (950) и компьютерной томографии (210) в динамике заболевания у 58 пациентов онкогематологического профиля, лечившихся в Белорусском Республиканском центре детской онкологии, гематологии и иммунологии с морфологически доказанным инвазивным микозом легких. Возраст больных составлял от 1 года до 18 лет. Преобладали мальчики (1,6:1).

Инвазивный кандидоз морфологически подтвержден у 16 пациентов по материалу аутопсии (7) и кандидемии (9), осложнив химиотерапевтическое лечение при остром миелобластном лейкозе (3), остром лимфобластном лейкозе (2), хроническом миелобластном лейкозе (1), миелосаркоме (1), лимфоме (3), герминоклеточной опухоли (2), саркоме Юинга (1), гепатобластоме (1), медуллобластоме (1), первичном иммунодефиците (1).

Наиболее характерными рентгенологическими признаками кандидоза легких является очаговая полисегментарная пневмония (50%), при которой выявляются множественные очаги 0,5–1,5 см звездчатой или «хлопьевидной» формы средней интенсивности с возможной их некротизацией и формированием кольцевидных полостей (13%). Реже наблюдается пневмония с формированием одиночных (31%) или множественных инфильтратов (19%). Возможно развитие диффузной интерстициальной инфильтрации (25%). Одностороннее поражение наблюдается в 37,5%, двустороннее – в 62,5%. Часто встречаются субсегментарные и сегментарные ателектазы (44%).

Инвазивный аспергиллез морфологически подтвержден у 42 пациентов по материалу аутопсии (24), операционной биопсии (16), бронхиоло-альвеолярного лаважа (2). У всех больных инвазивный аспергиллез развивался на фоне иммуносупрессии, связанной с лечением острого лимфобластного (22) и миелобластного (11) лейкозов, саркомы Юинга (3), неходжкинской лимфомы (2), лимфогрануломатоза (1), первичного агранулоцитоза (2).

Наиболее характерными рентгенологическими признаками инвазивного аспергиллеза (55% наблюдений) являются плотные гомогенные округлые («узловые») инфильтраты (81%) с



нечеткими контурами (симптом «венца») или клиновидные инфильтраты (10%) в одном или обоих легких, располагающиеся чаще субплеврально (62%), широким основанием обращенные к плевре, с реакцией ее в виде утолщения или выпотного плеврита. В динамике чаще всего наблюдается формирование кольцевидных полостных образований (57%) с пристеночным уплотнением (симптом «воздушного полумесяца»). На более ранних этапах развития аспергиллезной инфекции у пациентов выявляются признаки локальной или полисегментарной интерстициальной инфильтрации в виде «матового стекла» (20%), реже диффузное мелкоочаговое поражение (9,5%).

Любая пневмония у пациента с нейтропенией, определяемая клинически и (или) лучевыми методами диагностики, даже до выявления типичных признаков должна рассматриваться как возможный инвазивный микоз легких.

Разрешающая способность компьютерной томографии превосходит информативность рентгенографии в выявлении как ранних, так и типичных признаков грибковой инфекции легких.

## РОЛЬ МРТ В ДИАГНОСТИКЕ ОПУХОЛЕЙ ГЕПАТОПАНКРЕАТОДУОДЕНАЛЬНОЙ ЗОНЫ

Савелло В.Е., Шумакова Т.А., Тихова К.Е.  
ГУ СПб НИИ Скорой Помощи им. И.И. Джанелидзе,  
ФГУ СПб медицинский университет имени академика  
И.П. Павлова, СПб, Россия

**Цель исследования.** Изучить возможности МРТ в определении степени местной распространенности опухолей гепатопанкреатодуоденальной зоны.

**Материалы и методы.** Выполнено МРТ 65 больным в возрасте от 51 до 88 лет с подозрением на новообразование по данным УЗИ. МРТ с динамическим внутривенным контрастированием проводилось на аппарате «Signa HDi» (1,5 Тл GE) с использованием катушки body-coil. Протокол исследования включал T1, T2 ИП FSE, STIR, DWI, Dual Echo, LAVA, MRCP. Данные МРТ были верифицированы у 62 больных.

**Результаты исследования.** Опухолевое поражение поджелудочной железы наблюдалось в 37 случаях (56,9%), желчевыводящих путей в 15 (23,1%), желчного пузыря в 7 (10,8%), большого дуоденального соска в 6 (9,2%) наблюдений.

В 89,2% наблюдений выявлен рак головки, в 2,7% тела и в 8,1% хвоста поджелудочной железы. Стадирование опухолевого поражения было следующим: I стадия выявлена у 2 больных (5,4%), IIА у 2 (5,4%), IIВ у 7 (18,92%), III у 14 (37,84%), IV у 12 (32,44%). Вирсунгэкстазия определялась в 91,9% наблюдений. Билиарная гипертензия выявлена в 86,5% случаев. Инвазия опухоли магистральных сосудов определялась у 25 (67,6%) пациентов. Во всех случаях рака желчевыводящих путей (опухоль Клацкина) при МР-холангиографии была выявлена билиарная гипертензия, дефект или ампутация общего печеночного протока, инфильтрация ворот печени с перидуктальным распространением.

Изолированные карциномы желчного пузыря выявлены у 3 больных (42,9%), с инвазией портальной вены и паренхимы печени у 4 пациентов (57,1%). У 2 (33,3%) больных с опухолью БДС была выявлена билиарная гипертензия без визуализации опухолевого узла.

**Выводы.** МРТ является информативным методом диагностики, позволяющим детально изучить локализацию, тип и распространение опухолей гепатопанкреатодуоденальной зоны для выбора адекватного метода лечения.

## ВОЗМОЖНОСТИ ЭХОГРАФИИ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОЙ И ДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ЛИМФАДЕНОПАТИИ

Савельева Н.А.

Россия, г. Казань, ГБОУ ДПО «Казанская государственная медицинская академия Министерства здравоохранения России»

E-mail: n\_savelieva@mail.ru, тел.: +7 (987) 296-77-17

**Целью данной работы** является изучение и обоснование возможностей эхографии в определении характера поражения периферических лимфоузлов.

**Материал и методы** исследования. Было обследовано 84 пациента в возрасте от 19 до 78 лет с подозрением на злокачественное поражение периферических лимфоузлов. Исследования выполнялись на ультразвуковых сканерах LOGIQ 9 и LOGIQ 7 линейными датчиками с частотой 7,5–12 МГц. Проводилось стандартное ультразвуковое исследование в В-режиме



и дуплексное сканирование поверхностных и глубоких лимфоузлов шеи передней и латеральной групп, надключичных, подключичных, подмышечных и паховых лимфатических узлов. Объем ультразвуковых исследований определялся в зависимости от предполагаемого диагноза. Оценивались: точная локализация, число, форма, размеры, контуры и границы, эхогенность, структура, наличие дифференциации и соотношение толщины коры и ворот, характер васкуляризации лимфоузлов, признаки инвазии в окружающие органы и ткани. Данные ультразвуковых исследований сопоставлялись с результатами операционных вмешательств, данными цитологических и гистологических исследований.

**Результаты исследования.** У 72 (85,7%) пациентов при проведении ультразвуковых исследований были выявлены подозрительные на злокачественное поражение лимфатические узлы. В 43 (51,2%) случаях подозревалась злокачественная лимфома. Визуализировались множественные увеличенные периферические лимфатические узлы нескольких зон, многие из них были спаяны между собой. Преобладала округлая форма лимфоузлов (86%). Большинство лимфоузлов (90,7%) были гипоехогенными с гетерогенными внутренними эхосигналами, область ворот либо не дифференцировалась, либо была резко сужена. В доплеровских режимах в пораженных лимфатических узлах определялся усиленный смешанный тип кровотока в 81,4% случаев.

В 29 (34,5%) случаях было заподозрено метастатическое поражение лимфатических узлов. Измененные лимфатические узлы имели размеры от 8 до 65 мм; 72,4% лимфатических узлов имели шарообразную форму; 10,4% – овальную; 17,2% – неправильную форму в виде конгломератов. У 12 (41,4%) пациентов были выявлены единичные измененные лимфоузлы; у 17 (58,6%) – множественные. У 79,3% лимфоузлов отсутствовала дифференциация на кору и ворота; у 20,7% – ворота определялись в виде мелкого гиперэхогенного включения. 72,4% лимфатических узлов были гипоехогенными; 10,3% – анэхогенными; 17,3% – неоднородную структуру с участками повышенной и пониженной эхогенности, с жидкостными включениями и кальцинатами. В 31% случаев лимфатические узлы имели неровные, размытые контуры, что расценивалось как признак инвазии в окружающие ткани. В режиме цветового доплеровского картирования в 17,2% случаев визуализировались проникающие сосуды, выходящие за пределы пораженного лимфатического узла в

окружающие ткани. В 10,3% случаев была заподозрена инвазия в прилежащие сосуды, так как отсутствовала граница между сосудистой стенкой и пораженным лимфатическим узлом. В 75,9% пораженных лимфоузлов отмечался смешанный тип кровотока.

В 12 (14,3%) случаях по данным эхографии злокачественное поражение лимфоузлов отсутствовало. Увеличенные лимфоузлы имели овальную форму, была сохранена дифференциация на кору и ворота, эхоструктура была однородной, отсутствовали признаки инвазии. В доплеровских режимах в 75% случаев определялся интенсивный кровоток в области ворот.

При сравнении с результатами операций и патоморфологических исследований, точные ультразвуковые данные составили 92,9%. 2 случая были ложноотрицательными (не было выявлено злокачественное поражение), 3 – ложноположительными (ошибочное заключение о злокачественном поражении). В 1 случае было установлено ошибочное заключение о наличии инвазии в сосуды шеи.

**Выводы:** Эхография является высокоинформативным диагностическим методом, в большинстве случаев позволяющим определить характер поражения периферических лимфоузлов. Однако данные эхографии в обязательном порядке должны быть подтверждены цитологическими и гистологическими исследованиями.

## УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ КРИТЕРИИ МЕТАСТАТИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ ЛИМФОУЗЛОВ ПОДМЫШЕЧНОЙ И НАДКЛЮЧИЧНОЙ ОБЛАСТЕЙ ПРИ РАКЕ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Савкина Н.П., Гостищева Н.Н.,  
Мулярец М.В., Собина А.Э.

Москва, ГБУЗ Онкологический клинический диспансер №1  
E-mail: asobina@yandex.ru, тел.: +7 (916) 619-06-92

**Цель работы:** определить УЗ-критерии метастатического поражения лимфоузлов подмышечных и надключичных областей при раке молочной железы.

**Материал и методы:** нами проанализированы результаты УЗ-исследований 234 женщин с верифицированным диагнозом рак молочной железы, выполненных в ОКД №1 в 2012 году в рамках первичного обследо-



вания, а также при последующем динамическом наблюдении. Пациенткам выполнялось УЗИ молочных желез (либо молочной железы и п/о рубца после РМЭ), подмышечных, подключичных, надключичных  $\Delta$ /узлов. В случаях выявления патологических изменений в  $\Delta$ /узлах выполнялась их тонкоигольная аспирационная биопсия (ТАБ) с последующим цитологическим исследованием. В данной работе рассмотрено 248 информативных ТАБ у этих пациенток, из них 176 из подмышечных, 10 из подключичных, 62 из надключичных  $\Delta$ /узлов. Метастазы были цитологически подтверждены в 109 случаях (62%) в подмышечных  $\Delta$ /узлах, в 8 случаях (80%) в подключичных  $\Delta$ /узлах, в 30 случаях (48%) в надключичных  $\Delta$ /узлах. В остальных случаях цитологическое заключение формулировалось как «гиперплазия элементов  $\Delta$ /узла», либо «элементы лимфоидной ткани». В данной работе проанализированы УЗ-признаки измененных подмышечных и надключичных  $\Delta$ /узлов, верифицированных как метастатические.

**Результаты:** при УЗИ подмышечных  $\Delta$ /узлов выявляются следующие эхопризнаки патологических изменений: отсутствие кортикомедулярной дифференцировки, гипоехогенная или неоднородная эхоструктура, выраженное утолщение (более 2/3 толщины  $\Delta$ /узла) и неоднородность коркового слоя, округлая или неправильная форма, увеличение размеров, нечеткость контуров. На наш взгляд, ключевыми являются первые три признака, при наличии которых в 100% цитологически подтверждаются мтс изменения. Интерес представляют случаи визуализации  $\Delta$ /узлов обычных и небольших размеров, с сохраненной кортико-медулярной дифференцировкой, с умеренным утолщением коркового слоя. Нами было выполнено 81 биопсий таких  $\Delta$ /узлов. Размеры  $\Delta$ /узлов составляли от 7х6х5 мм, толщина коркового слоя от 3 мм до 8 мм (но всегда менее 1/2 толщины  $\Delta$ /узла). В 16 случаях (20%) были выявлены мтс рака, в остальных 65 (80%) – гиперплазия лимфоидной ткани. При этом мтс изменения верифицированы в  $\Delta$ /узлах со следующими признаками: при наличии «краевой гиперплазии» – т. е. участка локально утолщенного коркового слоя (размером от 5х5х4 мм), а также при наличии неоднородности, мелких эхогенных включений в умеренно утолщенном корковом слое.

При УЗИ надключичных областей  $\Delta$ /узлы, как правило, не визуализируются, что большинством авторов считается ультразвуковой нормой. В нашей работе проанализированы 62

случая визуализации надключичных  $\Delta$ /узлов, со следующими эхопризнаками: размеры от 5х5х4 мм до 15х14х11 мм, форма овальная или округлая, структура гипоехогенная (однородная или неоднородная) либо «гиперплазированная» (с утолщением коркового слоя более 1/2 толщины узла), контуры чаще четкие, реже нечеткие. С учетом важности своевременного выявления мтс в надключичных  $\Delta$ /узлах при раке молочной железы, во всех случаях выполнялась ТАБ.

По совокупности эхопризнаков  $\Delta$ /узлы были разделены на 2 подгруппы. В 1 подгруппе (22 случая)  $\Delta$ /узлы имели округлую, «вертикальную» или неправильную форму, гипоехогенную (однородную или неоднородную) структуру, иногда нечеткие контуры. В этой подгруппе в 100% цитологически были верифицированы мтс. Интерес представляют  $\Delta$ /узлы 2 подгруппы («сомнительные») со следующими эхопризнаками – овальной формы, с четкими ровными контурами, небольших размеров, однородной гипоехогенной или «гиперплазированной» структуры – всего 40 случаев. По результатам ТАБ в  $\Delta$ /узлах с вышеописанными изменениями в 79% определялась гиперплазия лимфоидной ткани, в 21% – мтс. При этом не наблюдалось патогномоничных эхопризнаков, позволивших бы разделить  $\Delta$ /узлы данной подгруппы на предположительно метастатические или гиперплазированные.

**Заключение:** при раке молочной железы метастатические изменения в подмышечных  $\Delta$ /узлах могут быть с высокой точностью выявлены при УЗ-исследовании, в том числе при их минимальном поражении (участки «краевой гиперплазии» небольших размеров), и должны быть подтверждены морфологически. В случаях визуализации надключичных  $\Delta$ /узлов при раке молочной железы показана их морфологическая верификация. При визуализации  $\Delta$ /узлов «гиперплазированного» вида в надключичных областях при раке молочной железы может иметь место как их метастатическое поражение, так и гиперплазия лимфоидной ткани (соответственно 21% и 79%).



## ДИАГНОСТИКА МЕТАСТАЗОВ МЕЛАНОМЫ КОЖИ ПОСРЕДСТВОМ СОВМЕЩЁННОЙ ПОЗИТРОННО-ЭМИССИ- ОННОЙ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ

Сапогов Д.А., Бойков И.В., Ипатов В.В.

Россия, Санкт-Петербург, ФГКВОУ ВПО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ, Кафедра рентгенологии и радиологии с курсом ультразвуковой диагностики

E-mail: rentgenvma@mail.ru, тел.: +7 (911) 994-36-41

Агрессивное течение и высокая частота метастазирования меланомой кожи являются факторами, определяющими необходимость применения методов лучевой диагностики, позволяющих наиболее полно и на ранних этапах установить точную локализацию поражения, что влияет на эффективность проводимого лечения.

**Целью данного исследования** явилось: определить возможности ПЭТ/КТ в выявлении отдалённых метастазов меланомы кожи.

Исследование выполняли на совмещённом ПЭТ/КТ сканере. Обследовано 114 пациентов с меланомой кожи через 60 минут после введения 300–420 МБк  $^{18}\text{F}$ -фтордезоксиглюкозы.

При определении метастазов во внутренних органах ПЭТ/КТ позволила выявить 83 поражения у 54 пациентов (41,2%), из них у 23 (20,2%) оно было сочетанным. Метастатическое поражение печени установлено у 29 больных, лёгких – 27, костей скелета – 12, селезёнки – 6, надпочечников – 5, поджелудочной железы – 2, поражение семенного пузырька – у 1 больного. В 9 случаях метастазов в печень видимые структурные изменения отсутствовали, однако на совмещённых ПЭТ/КТ изображениях отмечались очаги гиперфиксации  $^{18}\text{F}$ -ФДГ (SUV 6,3–11,1). При контрольных исследованиях спустя 3–5 месяцев в указанных зонах отмечались КТ-признаки метастазирования в виде появления гиподенсных очагов неправильной формы с гиперфиксацией  $^{18}\text{F}$ -ФДГ.

По данным ПЭТ/КТ выявлено 98 метастатически поражённых лимфатических узлов, при этом у 33 пациентов отмечалось повышение метаболизма  $^{18}\text{F}$ -ФДГ (SUV 5,4–16,2) в лимфатических узлах размерами менее 10 мм. Данные КТ-составляющей метода позволили

выявить 62 поражённых лимфатических узлов размерами свыше 10 мм и заподозрить поражение 8 размерами менее 10 мм. Следовательно, применение совмещённой ПЭТ/КТ позволяет с большей эффективностью установить наличие метастатически поражённых лимфатических узлов, чем применение КТ, в тех случаях, когда их размеры не превышают 10 мм.

Таким образом совмещённая ПЭТ/КТ с  $^{18}\text{F}$ -ФДГ за счёт возможности оценки морфологических и метаболических изменений во внутренних органах и лимфатических узлах позволяет выявить наибольшее число метастазов меланомы кожи, при этом она наиболее эффективна в определении поражений диаметром менее 10 мм.

## ДИНАМИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ЗА БОЛЬНЫМИ МЕЛАНОМОЙ КОЖИ ПОСЛЕ ЛЕЧЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВМЕЩЁННОЙ ПОЗИТРОННО-ЭМИССИ- ОННОЙ И КОМПЬЮТЕРНОЙ

Сапогов Д.А., Бойков И.В., Ипатов В.В.

Россия, Санкт-Петербург, ФГКВОУ ВПО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ, Кафедра рентгенологии и радиологии с курсом ультразвуковой диагностики

E-mail: rentgenvma@mail.ru, тел.: +7 (911) 994-36-41

Актуальность исследования обусловлена необходимостью раннего и точного определения рецидивов и метастазирования после лечения меланомой кожи.

**Целью данного исследования** явилось оценить возможности совмещённой ПЭТ/КТ в динамическом наблюдении за больными меланомой кожи.

Обследовано 82 пациента в сроки от 4 до 24 месяцев после комбинированного оперативного и химиотерапевтического лечения меланомы кожи, из них 53 наблюдались в динамике с периодичностью 6 месяцев. Всем больным выполнялось ПЭТ/КТ сканирование всего тела с внутривенным введением 300–420 МБк  $^{18}\text{F}$ -фтордезоксиглюкозы с последующим подсчётом стандартизованного уровня захвата (SUV).

У 23 пациентов вторичное поражение отсутствовало в течение всего периода динамического наблюдения; у 59 возник рецидив заболе-



вания, из них у 26 – местный, в виде поражения кожи, у 33 – отдалённый, в виде метастатического поражения внутренних органов и лимфатических узлов.

Местные рецидивы характеризовались наличием на ПЭТ/КТ-изображениях участков уплотнения кожи и подкожно-жировой клетчатки диаметром от 8 до 16 мм, с чёткими неровными контурами и повышением метаболизма радиофармпрепарата (SUV от 3,8 до 9,2). У 9 из 26 больных с местными рецидивами указанные патологические изменения выявлены в течение первых 6 месяцев после завершения лечения, у 7 – в срок от 6 до 12 месяцев, у 7 – от 12 до 18 месяцев, у 3 – от 18 до 24 месяцев.

Отдалённые рецидивы в виде метастатического поражения внутренних органов и лимфатических узлов в период до 6 месяцев выявлены у 2 больных, от 6 до 12 месяцев – у 8, от 12 до 18 – у 11; от 18 до 24 – у 12. ПЭТ/КТ-картина поражения лимфатических узлов в виде их увеличения и повышения метаболизма РФП (SUV до 5,2 до 11,4) наблюдалась у 30 больных из 33 при этом у 16 пациентов отмечалось повышение метаболизма ФДГ в неувеличенных лимфатических узлах.

Поражение печени в виде гиподенсных очагов с гиперметаболизмом  $^{18}$ -ФДГ отмечено у 23 больных (у 6 из них – без морфологических проявлений), поражение лёгких в виде очагов уплотнения паренхимы с повышением метаболизма РФП – у 25, костей – у 11, селезёнки – 5, надпочечников – у 3 больных.

После повторных курсов лечения положительная динамика по данным повторных ПЭТ/КТ-исследований отмечена у 37 пациентов, отрицательная – у 14. У 8 пациентов отмечалась стабилизация процесса.

Совмещённая ПЭТ/КТ в контроле лечения больных с меланомой кожи позволяет эффективно выявлять в динамическом наблюдении наличие метастатического поражения. Наибольшее значение ПЭТ/КТ имеет в обнаружении метастазов при отсутствии морфологических проявлений и неувеличенных лимфатических узлов.

## СОНОЭЛАСТОГРАФИЯ И МАЛОИНВАЗИВНАЯ БИОИМПЕДАНСОМЕТРИЯ В ДООПЕРАЦИОННОЙ ДИАГНОСТИКЕ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Сафронова М.А., Борсуков А.В., Соловьев В.И.

Смоленская государственная медицинская академия, Россия, Смоленск

**Цель:** оценить диагностическую эффективность стрейн-соноэластографии и малоинвазивной биоимпедансометрии в алгоритме диагностики больных с злокачественными новообразованиями молочных желез.

**Материалы и методы:** В группу были включены 15 пациенток направленные в ОГБУЗ СООКД с подозрением на рак молочной железы. Всем больным помимо стандартного комплекса обследования, включающего маммографию в 2-х проекциях, аксиллографию, трепан-биопсию, ультразвуковое исследование молочных желез и регионарных лимфатических узлов были включены: компрессионная эластография и малоинвазивная биоимпедансометрия зон интереса (узловых образований молочных желез и аксиллярных областей).

**Результаты:** При оценке эффективности УЗИ молочных желез в В-режиме наиболее значимыми оказались УЗ-признаки: экоструктура, форма и контуры очага.

При доплерографии максимально информативными были следующие признаки: тип и интенсивность кровотока, степень деформации сосудов в очаге и перифокальных зонах, степень аррозивных изменений стенок сосудов.

В корреляции с классификацией BIRADS при оценке соноэластографии к 1 и 2 типу – 0%, к 3 – 13%, к 4 – 34%, к 5 типу – 53%. В абсолютных числах к 1 и 2 типу – 0, к 3–2 случая, к 4–5 случаев, к 5 типу – 8 случаев.

В условных единицах соноэластографии выявлено: коэффициент менее 4,3 составил 34% и более 4,3 составил 66%.

Размеры зон интереса по эластографии по сравнению с В-режимом совпадают или больше в среднем на 15% у 90% больных.

Показатели малоинвазивной биоимпедансометрии аксиллярных лимфоузлов кортикального слоя на частоте 1 кГц составили от 2759 до 17651 Ом, а для медуллярного слоя – от 3471 до 16649 Ом. Показатели на частоте 10кГц кортикального слоя составили от 1354 до 4812 Ом,



медуллярного слоя от 1787 до 4749 ОМ. Показатели кортикального слоя на 100 кГц составили от 1199 до 1954, медуллярного слоя от 1180 до 1942 ОМ.

**Выводы:** Сочетание компрессионной эластографии и малоинвазивной биоимпедансометрии имеет перспективы улучшить стандартный комплекс обследования на догоспитальном этапе, а также позволяет выявить зоны интереса регионарного метастазирования, что приводит к дифференцированному выбору оптимальной тактики дальнейшего лечения, уменьшить процент рестадирования.

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ХИМИОЛУЧЕВОГО ЛЕЧЕНИЯ ВТОРИЧНОГО ПОРАЖЕНИЯ КОСТЕЙ ПО ДАННЫМ СОВРЕМЕННОЙ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ

Сергеев Н.И., Котляров П.М.,  
Солодкий В.А.

Россия, г. Москва ФГБУ «Российский научный центр рентгенорадиологии» МЗ РФ.

E-mail: [Sergeev\\_n@nrcrr.ru](mailto:Sergeev_n@nrcrr.ru), тел.: +7 (903) 148-85-06

**Задачи исследования:** оценить возможности высокопольной магнитно-резонансной томографии в оценке эффективности химиолучевого лечения вторичного поражения костей.

**Материалы и методы.** В клинике РНЦРР за 2008–2012 гг. было обследовано 85 пациентов проходивших химио-лучевое лечение по поводу метастатического поражения позвоночника (61 больных) и костей таза (24). Распределение по нозологиям было следующим: 31 пациентов с заболеванием при раке молочной железы, 26 – рак легкого, 14 – рак предстательной железы, 18 – рак прямой кишки, 6 – рак почки. Исследование проводилось на высокопольном магнитно-резонансном томографе «Atlas 1.5T», все исследования были дополнены болюсным внутривенным введением парамагнетика. Все пациенты получали адекватную современную химио- или гормонотерапию, соответствующую мировым стандартам, схема препаратов определялась морфологической принадлежностью первичной опухоли. Лучевая терапия проводилась на гамма-терапевтических установках (Рокус-Аспект). Режимы фракционирования при лучевой терапии состояли из 3х или 4х фракций по

6.5 Гр, до суммарной очаговой дозы 19.5 Гр или 26 Гр соответственно.

Анализ результатов МРТ показал, что очаговые изменения регистрировались в Т1ВИ в виде гипоинтенсивных зон, отображая поражение костного мозга злокачественной тканью. В Т2ВИ метастатические изменения у 21 пациентов имели гиперинтенсивный МР-сигнал (остеолитические очаги), гипоинтенсивный сигнал определялся у 26 пациентов (остеобластические изменения), смешанной интенсивности – 31 больных. Наряду с этим, в Т2ВИ режиме подавления сигнала от жировой ткани (FS) нередко определялись неспецифические изменения, что соответствовало жировой дистрофии, отеку костного мозга, склеротические изменения (гипоинтенсивный МР-сигнал), что в целом ряде случаев затрудняло интерпретацию МР-томограмм. Для метастатического поражения костей в режиме FS характерен гиперинтенсивный МР-сигнал от злокачественной ткани в костном мозге.

Диффузионно-взвешенные изображения характеризуются нарушением проницаемости, замедлением диффузионной способности молекул воды, что на снимках отображается повышением сигнала от зоны интереса, ДВИ-МРТ выполнялись с коэффициентом диффузии  $b=800$  для позвоночника,  $b=1000$  для костей таза.

При исследовании с введением парамагнетика накопление в очаге носило хаотичный, неравномерный характер, по периферии накопление имело, как правило, более интенсивный характер. У 23 пациентов с метастатическим поражением позвоночника наблюдался, так называемый, феномен выравнивания, когда интенсивность МР-сигнала пораженного участка становилась изоинтенсивной неизменной ткани. Характер распределения контраста при болюсном введении соответствовал типу кривой «Wash-out».

Сопоставление данных МРТ до и после химиолучевого лечения показало положительный эффект у 57 из 85 больных (первая группа). При этом наблюдалось:

- 1) уменьшение очага в размерах до 15–25%
- 2) снижалась интенсивность сигнала в Т2ВИ, в режиме с подавлением сигнала от жировой ткани вплоть до гипоинтенсивного. Данные изменения можно охарактеризовать как формирование остеосклероза.
- 3) В очаге поражения формировались полостные изменения, при этом в Т1ВИ после введения парамагнетика по периферии полости возникал симптом «ореола» – гиперинтенсивный сигнал за счет повышенного накопления контраста.



4) уменьшение мягкотканого компонента (в ряде случаев полное исчезновение) и уменьшение степени компрессии дурального мешка, спинного мозга, восстановление проходимости субарахноидальных пространств, улучшение ликвородинамики.

5) при оценке распределения парамагнетика отмечалось замедление его вымывания с тенденцией к формированию плато (32 пациента), в ряде случаев (21) отмечалось снижение максимального уровня накопления с последующим постепенным подъемом в отсроченную фазу.

У пациентов с отсутствием положительной динамики на лечение (14 больных) контрольное МРТ не регистрировало изменений характера процесса по сравнению с первичным исследованием. В некоторых наблюдениях отмечалось незначительное изменение одних размеров зоны поражения с увеличением других (не более 5%), а так же некоторой внутриопухолевой перестройкой структуры. Характер распределения парамагнетика при динамическом контрастировании оставался прежним.

Третью группу составили пациенты с отрицательной динамикой – 10 больных, что составило приблизительно 6%. На МРТ определялось увеличение количества очагов, при этом в уже выявленных очагах отмечалось увеличение зоны деструкции вплоть до появления компрессионных переломов, МР-сигнал в некоторых позвонках приобрел диффузный характер.

Таким образом, проведенное исследование показало высокую эффективность высокопольной магнитно-резонансной томографии с применением болюсного контрастного усиления в распознавании вторичных поражений костной системы. Анализ методики диффузионно-взвешенных изображений показал ее высокую чувствительность и относительно низкую специфичность, сопоставимую с остеосцинтиграфией. Положительной стороной DWI является возможность более точно локализовать область поражений, по сравнению с данными ОСГ, а так же более высокую чувствительность метода, за счет отсутствия «холодных» очагов, возникающих при деструктивных изменениях на ОСГ.

## СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ НОВООБРАЗОВАНИЙ СЛЮННЫХ ЖЕЛЕЗ

Синюкова Г.Т., Седова Ю.С.,  
Костякова Л.А., Титова И.А.

Россия, г. Москва, ФГБУ «Российский Онкологический  
Научный Центр им.Н.Н. Блохина РАМН»

E-mail: 1103357@mail.ru, тел.: +7 (903) 142-39-90

**Цель исследования.** Определить возможности ультразвуковой компьютерной томографии (УЗКТ) в диагностике новообразований слюнных желез.

**Материалы и методы.** Обследовано 30 пациентов в возрасте от 23 до 80 лет, из них 15 женщин и 15 мужчин. Исследование проводилось на аппарате Siemens Acuson S2000, с использованием В-режима, цветового доплеровского кодирования (ЦДК), энергетического кодирования (ЭДК), эластографии.

**Результаты.** Доброкачественные опухоли выявлены у 12 пациентов, злокачественные – у 13, поражение слюнных желез при лимфоме – у 4, у 1 больного – синдром Шегрена. Среди доброкачественных опухолей преобладали плеоморфные аденомы в 10 случаях (83%), злокачественные опухоли в основном были представлены мукоэпидермоидной карциномой – 10 случаев (76,9%). Диагнозы верифицированы на основании цитологического и гистологического исследований.

Основными ультразвуковыми признаками злокачественности опухоли в В-режиме являются: нечеткость контуров в 69,2%, наличие патологически измененных лимфоузлов на стороне поражения в 84,6%, инфильтрация окружающих тканей в 53,8%. Для доброкачественных опухолей характерно четкость контуров в 100%.

Режимы ЦДК и ЭДК у злокачественных опухолей позволили определить более 5 сосудов в структуре опухоли 76,9%. В структуре доброкачественных опухолей определялось не более трех сосудов в 83,3%, при этом они локализовались по периферии образования и имели линейный ход.

В режиме серошкальной шкалы эластографии злокачественные опухоли диагностировались в 76,9% виде плотной ткани черного цвета без четких контуров. В цветовом режиме данные образования были представлены в виде диффузной неоднородности красного цвета без четких контуров. Доброкачественные опухоли 83%, наоборот, были представлены эластич-





ным образованием серого цвета с более плотной черной капсулой в серошкальном режиме или зеленого цвета в цветовом режиме. У 17% в структуре опухолей определялись жидкостные включения белого цвета или синего цвета.

**Выводы.** Современная ультразвуковая компьютерная томография является высокоинформативным методом в дифференциальной диагностике доброкачественных и злокачественных опухолей слюнных желез.

## УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ЗАБРЮШИНЫХ ЛИПОСАРКОМ

Степанова Ю.А.

Россия, Москва, ФГБУ «Институт хирургии им. А.В. Вишневского» Министерства здравоохранения России

E-mail: [stepanovaua@mail.ru](mailto:stepanovaua@mail.ru), тел.: +7 (916) 654-84-85

Липосаркома – злокачественная опухоль, состоящая из мезенхимальных клеток, имеющих тенденцию к дифференцировке в жировые клетки. Это самая часто встречающаяся опухоль среди всех неорганных забрюшинных образований (НЗО).

**Материалы и методы.** В Институте хирургии им. А.В. Вишневского в период с 1993 по 2013 гг. был обследован и пролечен 201 пациент, у которых, включая рецидивы, выявлено 234 НЗО. Липосаркому диагностировали у 15 (7,5%) пациентов в возрасте от 23 до 74 лет, у которых, включая рецидивы, выявлено 26 НЗО (11,1%). Всем пациентам проводили ультразвуковое исследование в В-режиме с оценкой образования по следующим критериям: локализация; моно- или полинодулярность; размеры; чёткость контуров (наличие капсулы); структура (псевдожидкостная, солидная, смешанная); экзогенность (гипо-, изо-, гиперэхогенная, смешанная); наличие питающей ножки; кровоток в структуре образования; взаимоотношение с окружающими анатомическими структурами. УЗ-исследование проводили в до- и послеоперационном периоде. Также пациентам выполняли дуплексное сканирование магистрального кровотока в зоне локализации опухоли и внутриопухолевого кровотока. При необходимости выполняли трёхмерную реконструкцию УЗ-изображения. Все пациенты были прооперированы с морфологической верификацией образования.

**Результаты.** Липосаркомы, как правило, представляли из себя неправильной формы

многоузловые образования. Размеры образований варьировали в пределах от 67 мм в диаметре до 22,4x27,0x18,9 см. Первичная липосаркома это образование с неровными чёткими/чёткими контурами, по структуре солидное гиперэхогенное, как однородное, так и неоднородное. При дуплексном сканировании в структуре липосарком регистрировали единичные артерии с коллатеральным типом кровотока. В рецидивных липосаркомах структура становилась всё более неоднородной по мере возникновения каждого следующего рецидива, интенсивность отражения эхосигнала может быть пониженной, средней или повышенной. Отмечали большую частоту плеоморфных узлов. Возможны участки деструкции. При дуплексном сканировании кровоснабжение внутри опухоли нарастало по мере возникновения каждого следующего рецидива, выявляли всё больше артерий, к которым присоединялись и вены. Изменение структуры опухоли и внутриопухолевого кровотока объясняется изменением морфологического строения опухоли по мере развития каждого следующего рецидива.

Лечении липосарком только оперативное. При проведении хирургического вмешательства наиболее важным является радикализм его выполнения. Учитывая преимущественно мультицентрический тип роста липосаркомы, особенно важно интраоперационно выявить все «отроги» и отдельные мелкие узлы опухоли. Интраоперационное ультразвуковое исследование (ИОУЗИ) позволяет сделать это более эффективно. ИОУЗИ было выполнено 11 (42,3%) пациентам. Цель проведения ИОУЗИ: уточнение состояния магистральных сосудов при его непосредственном контакте и/или окутывании опухолью; интраоперационная УЗ-ревизия зоны оперативного вмешательства с целью выявления не диагностированных до операции отдельно локализованных мелких узлов опухоли. ИОУЗИ является особенно желательным у пациентов в рецидивными опухолями, так как различные узлы рецидивного образования могут иметь различную эхоплотность, иногда практически не отличающую от окружающих тканей. ИОУЗИ позволило выполнить оперативное вмешательство наиболее эффективно. В проведённом исследовании недиагностированные до операции опухолевые узлы были выявлены в 4 случаях.

Рецидивирование характерно для НЗО. Рецидив всегда возникает в зоне локализации первичной опухоли и захватывает всё большее пространство по мере возникновения каждого следующего рецидива. Рецидив липосаркомы



выявлен в 15 (57,7%) наблюдениях. Частота рецидивирования представлена следующим образом: первый рецидив – у 7 больных, два – у 4, три, пять, шесть и семь рецидивов – по 1 больному. Отсутствие 4-ого рецидива липосаркомы при наличии 5, 6 и 7-го объясняется тем, что пациенты обратились в Институт уже с рецидивными опухолями. Гемато- или лимфогенных метастазов не выявили ни в одном наблюдении.

**Заключение.** Ультразвуковое исследование позволяет диагностировать первичную и рецидивную неорганичную забрюшинную липосаркому. ИОУЗИ даёт возможность при спорных диагностических вопросах более чётко определить локализацию и число опухолевых узлов/отрогов, а также взаимоотношение опухоли с окружающими органами и сосудистыми структурами. Учитывая частоту рецидивирования липосарком всем пациентам в послеоперационном периоде целесообразно проводить регулярный УЗ-мониторинг. Анализ сроков выявления рецидивных опухолей показал целесообразность следующей временной схемы обследования пациентов: через 3, 6, 12 месяцев и далее каждые 12 месяцев, либо сразу же после появления каких-либо жалоб.

## ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ГАСТРОИНТЕСТИНАЛЬНЫХ СТРОМАЛЬНЫХ ОПУХОЛЕЙ

Степанова Ю.А., Ветшева Н.Н.

Россия, Москва, ФГБУ «Институт хирургии им. А.В. Вишневского» Министерства здравоохранения России

E-mail: [stepanovaua@mail.ru](mailto:stepanovaua@mail.ru), тел.: +7 (916) 654-84-85

Гастроинтестинальные стромальные опухоли (ГИСО) – наиболее распространённые неоплазии мезенхимального происхождения. Выделены как отдельная клиническая и гистопатологическая нозология недавно. Чаще ГИСО встречаются в желудочно-кишечном тракте. Гастроинтестинальные стромальные опухоли составляет всего 1% от всех злокачественных новообразований желудочно-кишечного тракта, но 80% от сарком этой локализации.

**Цель исследования:** определить возможности УЗ-исследования в диагностике ГИСО.

**Материалы и методы.** В Институте хирургии им. А.В. Вишневского за период с 2005 по

2012 г. на лечении находился 61 пациент с жалобами на боли в брюшной полости, в некоторых случаях желудочно-кишечные кровотечения, а также с наличием образования в брюшной полости различной локализации. В исследовании незначительно преобладали женщины – 57,4%. Пациенты были в возрасте от 21 до 82 лет, средний возраст составил 55,6 лет. Локализация образований в исследовании представлена следующим образом: желудок – 32 (52,3%) образований, двенадцатиперстная кишка – 17 (27,9%), тонкая кишка – 8 (13,1%), ободочная кишка – 1 (1,6%), подвздошная кишка – 1 (1,6%), неорганичное забрюшинное образование – 2 (3,3%). В 5 (8,2%) случаях при первичном обследовании диагностировали также метастатическое поражение печени. В 1 (1,6%) случае выявили множественные опухоли тонкой кишки. При морфологическом (гистологическом и иммуногистохимическом) исследовании удалённого образования во всех случаях была верифицирована ГИСО.

**Результаты.** При УЗИ ГИСО имеет чаще округлую форму, четкие ровные контуры, несколько сниженную эхогенность, однородную или неоднородную структуру за счет гипо- и анэхогенных участков некроза в центре. Возможно наличие единичного «кратера» со стороны контрлатеральной прикреплению ГИСО к стенке полого органа. При локализации образования в желудке с целью более чёткой его визуализации больному до исследования целесообразно принять 200,0–250,0 мл воды. При форсированном дыхании можно отметить связь образования с петлей кишки. При дуплексном сканировании в структуре образования определяются единичные или множественные интра- и перинодулярные сосуды, преимущественно артериальные, с низкорезистентными характеристиками спектра доплеровского сдвига частот.

При локализации ГИСО в желудке, вследствие наличия хорошего акустического окна после принятия жидкости, дооперационная верификация опухоли, чаще всего, не вызывает затруднений. При УЗИ хорошо визуализируются ГИСО более 3,0 см в диаметре, вследствие чего в 4 (6,6%) наблюдениях, при наличии ГИСО тонкой и ободочной кишки меньшего диаметра, образование не было диагностировано. Также следует отметить, что при наличии множественных ГИСО тонкой кишки различного диаметра УЗИ не позволило диагностировать все опухолевые узлы. При наличии неорганичной ГИСО, вследствие длительного бессимптомного течения заболевания, образование выявляют уже при значительных его размерах, вследствие чего УЗИ позволяет чётко локализовать опухоль,



однако морфологическую принадлежность определить затруднительно.

**Заключение.** При локализации в желудке принятие жидкости до ультразвукового исследования даёт возможность диагностировать ГИСО. УЗИ позволяет выявить и верифицировать ГИСО кишки более 3,0 см в диаметре. При наличии неорганной ГИСО УЗИ даёт возможность локализовать опухоль, однако морфологическую принадлежность определить затруднительно.

## АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ МЕТОДИКИ МР-ДИФФУЗИИ ВСЕГО ТЕЛА

Трофименко И.А.<sup>1</sup>, Берген Т.А.<sup>2</sup>

1 – Россия, г. Сестрорецк, Городская больница №40

2 – Россия, г. Новосибирск, НУЗ Дорожная клиническая больница на ст. Новосибирск-главный ОАО «РЖД»

E-mail: [tbereg@yandex.ru](mailto:tbereg@yandex.ru), тел.: +7 (913) 907-33-77

Магнитно-резонансная томография (МРТ) всего тела находит все более широкое применение в онкологической визуализации в мире, чаще используя для М-стадирования злокачественных опухолей (рак предстательной железы, колоректальный рак, рак молочной железы и др.) и оценки эффективности проводимого лечения. Протокол сканирования варьирует в зависимости от учреждения и типа первичной опухоли, однако за небольшими вариациями, предполагает получение T1-ВИ, T2-ВИ с подавлением сигнала от жировой ткани или STIR (short tau inversion recovery) изображений в корональной и/или аксиальной плоскости, а также диффузионно-взвешенных изображений (ДВИ) с последующим построением мультипланарных реконструкций и MIP.

В наших учреждениях методика МРТ всего тела (от свода черепа до середины бедра) с получением ДВИ стала применяться с сентября 2012 года, за полугодовой период такое исследование было выполнено более чем 100 пациентам, а также 15 бессимптомным добровольцам. По мере освоения методики нами были проанализированы основные трудности и артефакты, затрудняющие сбор данных и интерпретацию полученных изображений, и разработаны методы их преодоления.

Среди основных артефактов, затрудняющих анализ диффузионно-взвешенной -МРТ, необходимо отметить артефакты неомогенного подавления сигнала от жировой ткани, артефакты краевой дисторсии и ghosting-артефакт. Арте-

факты от неомогенного подавления сигнала от жировой ткани служили потенциальной причиной ошибок интерпретации ДВИ и регистрировались преимущественно в подкожной клетчатке поясничной области, живота, области молочных желез и плеч. Преодолеть данные артефакты позволил отказ от частотно-селективного подавления сигнала от жировой ткани в пользу инверсии-восстановления; однако среди «побочных эффектов» такого перехода необходимо отметить более низкое соотношение сигнал/шум и увеличение продолжительности сбора данных. Так, если SPAIR-ДВИ позволяли получать изображения с разрешением в плоскости среза менее 2x2 мм при продолжительности сбора данных одного блока менее 2 минут, STIR-ДВИ характеризуется разрешением 2,3x2,3 мм при продолжительности сбора данных одного блока около 3 минут. Помимо прочего использование инверсии-восстановления для подавления сигнала от жировой ткани при ДВИ позволило уменьшить артефакты восприимчивости от металлических клипс, кровоизлияний и на границе сред (вокруг содержащих газ петель кишки), а также подавлять сигнал от кишечного содержимого, которое нередко характеризовалось гиперинтенсивным сигналом на SPAIR-ДВИ и могло служить источником ложноположительных результатов.

Преодолеть артефакты краевой дисторсии позволила адаптация ширины полосы пропускания (bandwidth): проанализировав на фантоме и добровольцах ряд параметров данного показателя, мы остановились на значении 1600 Гц/пиксель, которое позволяло не только избавиться от указанных артефактов, характерных для более низких значений, но и сократить TE, увеличив соответственно соотношение сигнал/шум. Слишком высокие значения ширины полосы пропускания (3500 Гц/пикс) интенсифицировали ghosting-артефакт в направлении фазово-кодирующего градиента. При адаптации данного параметра использование фактора ускорения 2 при параллельном сборе данных позволило фактически полностью избавиться от ghosting-артефакта.

При анализе полученных данных на финальных мультипланарных реконструкциях ДВИ с высоким фактором взвешенности обращало на себя внимание падение интенсивности сигнала в каудальном направлении (в области живота и таза по сравнению с головой и плечевым поясом). Избежать данного эффекта позволял подбор сдвига частоты трансмиттера в торако-абдоминальной области с последующим навязыванием данного значения при сборе данных всех блоков



ДВИ. Этим же методом удалось существенно снизить так называемый эффект «сломанного позвоночника» – нарушение сопоставления блоков в переднезаднем направлении, что облегчило анализ финальных MIP изображений.

На основании проделанной работы мы пришли к следующим физическим параметрам сбора ДВИ: b факторы 50 и 900 с/мм<sup>2</sup>, поле обзора 400x300 мм, толщина среза 5 мм, расстояние между срезами 0 мм, число срезов 40, TR/TE 10000/90 мс, TI 180 мс, матрица 160x160 (интерполяция до 320x320), число усреднений 6, фактор ускорения 2 (алгоритм GRAPPA), заполнение матрицы Фурье 6/8, ширина полосы пропускания 1600Гц/пиксель, время сбора данных одного блока примерно 3 минуты.

Таким образом, стандартизация протокола ДВИ всего тела с изменением алгоритма подавления сигнала от жировой ткани, адаптацией ширины полосы пропускания, времени эхо и ряда других параметров позволяет снизить частоту встречаемости основных артефактов, увеличить соотношение сигнал/шум и повысить воспроизводимость исследования.

## ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ГЕПАТО- ЦЕЛЛЮЛЯРНОГО РАКА И ОЧАГОВОЙ УЗЛОВОЙ ГИПЕРПЛАЗИИ ПЕЧЕНИ ПО ДЕНСИТОМЕТРИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ ПРИ СПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮ- ТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ

Туманова У.Н.<sup>1, 2</sup>, Кармазановский Г.Г.<sup>1</sup>,  
Щеголев А.И.<sup>2</sup>

Россия, г. Москва, 1 – ФГБУ «Институт хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России, 2 – ФГБУ «Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. академика В.И. Кулакова» Минздрава России  
E-mail: u.n.tumanova@gmail.com, тел.: +7 (926) 874-56-04

С целью выявления дополнительных критериев дифференциальной диагностики гепатоцеллюлярного рака (ГЦР) и очаговой узловой гиперплазии (ОУГ) печени проведен сравнительный анализ денситометрических показателей паренхимы образований в разные фазы контрастирования при спиральной компьютерной томографии (СКТ).

Работа основана на клинко-морфологических сопоставлениях, выполненных у 36 больных (21 с гепатоцеллюлярным раком (ГЦР) и 15 с очаговой узловой гиперплазией (ОУГ) печени без сопутствующего цирроза печени), находившихся на лечении в Институте хирургии им. А.В. Вишневского. На дооперационном этапе всем больным проводилась СКТ с болюсным контрастным усилением (по четырём фазам исследования), верификация удалённого образования проводилась при комплексном морфологическом исследовании операционного материала. Определение степени гистологической дифференцировки проводили согласно рекомендациям ВОЗ по Международной гистологической классификации опухолей печени: у 6 пациентов диагностирован высокодифференцированный (ВД), у 12 – умереннодифференцированный (УД), у 3 – низкодифференцированный (НД) вариант ГЦР.

При СКТ исследовании ОУГ в большинстве наблюдений отмечалась неоднородность структуры образования, обусловленная участком пониженной плотности. При морфологическом исследовании последний соответствовал центральному рубцу. После введения контрастного препарата наблюдалось быстрое и интенсивное усиление плотности по всей площади образования за исключением зон соединительнотканного рубца. Максимальные значения КТ плотности установлены нами в артериальную фазу исследования, когда они превышали показатели нативной фазы в 2,3 раза. В венозную фазу средняя КТ плотность ОУГ была ниже значений артериальной фазы на 6,5%, но при этом оставалась выше нативной плотности. В отсроченную фазу гиподенсная зона звездчатого рубца становилась гиперденсной по отношению к окружающей ткани самого узла или изоденсной ему, что, на наш взгляд, является важным дифференциально-диагностическим признаком. При этом средняя плотность ткани ОУГ на 25,1% была ниже значений венозной фазы, но в 1,6 раза превышала показатели бесконтрастной фазы. В результате анализа динамики изменений денситометрических показателей ткани ГЦР различной степени дифференцировки после введения контрастного препарата выявлены достаточно однотипные изменения. В нативную фазу исследования средняя КТ плотность ткани ГЦР была ниже таковых показателей ОУГ. При этом КТ плотность ткани ГЦР снижалась по мере увеличения степени ее злокачественности. Средние значения КТ плотности ткани ВДГЦР были ниже аналогичных значений ОУГ на 16,1%, а плотность НДГЦР – на 33,5%. Артериальная фаза сканирования характеризовалась повышением плот-



ности новообразований. Наиболее выраженный прирост (134,5%) был зарегистрирован в наблюдениях УДГЦР, минимальный (75,1%) – ВДГЦР. Вследствие этого максимальные значения средней КТ плотности были зарегистрированы для УД варианта ГЦР. При этом его плотность была ниже средних показателей КТ плотности ОУГ на 26,7%. В венозную фазу сканирования отмечалось дальнейшее повышение средней КТ плотности ткани в наблюдениях ВДГЦР (на 20,1% по сравнению с артериальной фазой) и, наоборот, снижение ее плотности при УД и НД формах ГЦР (на 1,7% и 5,1% соответственно). При этом средние значения КТ плотности новообразования значительно (на 89,6–130,6%) превышали показатели нативной фазы, но были меньше (19,2–42,3%) уровня плотности ткани ОУГ. В отсроченную фазу установлено снижение плотности опухолевой ткани во всех изученных наблюдениях. Наиболее выраженное уменьшение (на 21,4%) средней КТ плотности по сравнению с венозной фазой установлено при УДГЦР. Наряду с этим, средние значения КТ плотности ГЦР в нативную фазу превышали показатели нативной фазы: на 65,1%, 87,7% и 77,4% при ВД, УД и НД формах соответственно. В свою очередь, средняя плотность ткани ГЦР в нативную фазу была меньше таковой в наблюдениях ОУГ: на 15,2%, 16,2% и 27,9% при ВД, УД и НД формах соответственно.

Таким образом, анализ изменений денситометрических показателей ОУГ и ГЦР в разные фазы исследования позволяет определить особенности КТ картины новообразований (гипо-, гипер-, изоденность), облегчая тем самым проведение дифференциальной диагностики новообразований.

## РОЛЬ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ В РАСПОЗНОВАНИИ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ УВЕЛИ- ЧИВАЮЩЕЙ МАММОПЛА- СТИКИ СВОБОДНЫМ ГЕЛЕМ

Федоров Н.М.<sup>1</sup>, Нохрин Д.Д.<sup>2</sup>,  
Гайсина А.А.<sup>1</sup>, Максимова Н.А.<sup>1</sup>

1 – Тюменская государственная медицинская академия  
Минздрава России

2 – Тюменский областной онкологический диспансер

**Актуальность:** В начале девяностых годов в Российской Федерации, а также в Тюменской

области, для увеличения размеров молочных желез достаточно широко использовались операции с инъекционным введением геля интерфала в ретромаммарное пространство. Данная методика увеличивающей гелевой маммопластики в 20–35% случаев приводила к различным осложнениям (Рожкова Н.И., Бурдина И.И., 2007). Одним из самых частых из них являлась миграция геля из ретромаммарного пространства в паренхиму молочных желез с образованием гелеом. Причиной этого являлось повреждение заднего листка расщепленной грудной фасции при введении интерфала в ретромаммарное пространство. Наличие содержащих гель полостей в паренхиме молочных желез приводит в ряде случаев к сложностям в дифференциальной диагностике с различными новообразованиями и кистами органа (Заболотская Н.В., Заболотский В.С., 2005; Фисенко Е.П., 2007).

**Цель исследования:** определить ультразвуковые критерии при дифференциальной диагностике осложнений гелевой маммопластики и заболеваний молочных желез (МЖ) по материалам Тюменского областного онкологического диспансера (ТООД) и медсанчасти «Нефтяник».

**Материалы и методы.** Нами проанализированы результаты обследования 34 женщин, оперированных в ТООД в 2003–2012 гг., в связи с выявленными осложнениями после маммопластики интерфалом. Возраст больных – 35–60 лет. Срок после инъекционного введения геля в ретромаммарное пространство до выявления осложнений составил от 9 до 18 лет.

Большинство – 29 (85,3%) пациенток, обратились за медицинской помощью с жалобами на наличие образований в молочных железах. Всем пациенткам в плане комплексного исследования проведены ультразвуковое и рентгеновское обследование молочных желез. Сонография осуществлялась на аппаратах Sonoline G 50 и Logiq Book XP с использованием линейных датчиков 7,5–12 МГц. Маммография выполнялась на аппаратах Alpha и Lorad Selenia.

Для морфологической верификации диагноза использовались прицельная тонкоигольная аспирационная пункционная биопсия (ПТАПБ) под контролем ультразвукового метода исследования.

**Результаты и обсуждение.** При ультразвуковом исследовании у 10 (29,4%) больных диагностированы единичные, у 24 (70,6%) – множественные очаговые поражения МЖ. Размеры гелеом составили от 0,7 до 4 см. При УЗИ исследовании гелеомы имели вид жидкостесодержащих образований округлой или овальной



формы с четкими ровными контурами, располагавшихся ближе к задней поверхности молочных желез. У 26 (76,5%) пациенток определяли наличие капсулы, у 8 (23,5%) – ободка пониженной экзогенности по периферии гелеом.

Эзогенность образований характеризовалась выраженной вариабельностью. В 12 (35,4%) наблюдениях выявлены гипохогенные, в 10 (29,4%) – изохогенные, 6 (17,6%) – аэхогенные и у 6 (17,6%) пациенток установлены гелеомы смешанной экзогенности. В 21 (61,8%) случаях отмечена однородная и в 13 (38,2%) – неоднородная эхоструктура образований. При Уз-ангиографии выявленные образования у 27 (79,4%) больных были аваскулярны, у 7 (20,6%) – определяли умеренный внутриузловой кровоток.

По эхоскопической картине гелеомы имели сходные признаки с серозными кистами, галактоцеле, папиллярными цистоаденомами и фиброаденомами молочных желез. При пункционной биопсии выявленных образований кроме гелеом у 2 (5,9%) пациенток обнаружены фиброаденомы и у 1 (2,9%) – серозная киста. Данные послеоперационного гистологического исследования совпали с результатами прицельной тонкоигольной аспирационной биопсии под контролем УЗИ у всех 34 больных.

#### **Выводы:**

Эхоскопическая картина гелеом после увеличивающейся маммопластики свободным гелем многообразна, что вызывает трудности дифференциальной диагностики с различными новообразованиями молочных желез. С целью дифференциальной диагностики гелеом и опухолей молочных желез необходимо использовать ПТАПБ или аспирационную вакуумную дрель-биопсию под контролем УЗИ.

## **РОЛЬ И МЕСТО РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ВЕРИФИКАЦИИ НЕПАЛЬПИРУЕМЫХ ОБЪЕМНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ**

Федоров Н.М.<sup>1</sup>, Сабилов А.Х.<sup>1</sup>,  
Ефремов Д.П.<sup>2</sup>, Нохрин Д.Д.<sup>2</sup>, Чижик А.В.<sup>2</sup>

1 – Тюменская государственная медицинская академия Минздрава России

2 – ГБУЗ Тюменский областной онкологический диспансер.

**Актуальность.** Улучшение результатов лечения рака молочной железы невозможно без выяв-

ления патологии на ранних стадиях развития. Оптимальным для этого является диагностика и лечение опухоли на доклиническом этапе. Вместе с тем, остается недостаточно изученным вопрос об алгоритме обследования женщин с непальпируемыми новообразованиями молочных желез (МЖ) на дооперационном этапе.

**Цель исследования.** Проанализировать результаты морфологической верификации непальпируемых образований молочных желез по материалам Тюменского областного онкологического диспансера (ТООД).

**Материалы и методы.** Нами проанализированы результаты обследования 211 женщин, направленных в ТООД в 2011–2012 гг., в связи с выявленными непальпируемыми новообразованиями молочных желез. Возраст больных составлял от 18 до 70 лет. У 132 (62,6%) пациенток очаговые поражения МЖ были выявлены при проведении маммографии, у 79 (37,4%) – сонографии, 65 (82,3%) женщин из последней группы были в возрасте до 40 лет. В онкодиспансере всем женщинам проводилось УЗИ молочных желез, при котором у 160 (75,8%) пациенток были выявлены узловые образования. Размеры очаговых изменений у 87 (41,2%) больных по данным маммографии и УЗИ составляли от 0,4 до 1 см., у 106 (50,2%) – 1,1–1,5 см. и у 18 (8,6%) пациенток – 1,6–2 см. Тонкоигольная аспирационная пункционная биопсия (ТАПБ) и вакуумная дрель-биопсия с помощью приставки Mammoth НН проводились под контролем ультразвукового метода исследования на аппаратах Sonoline G 50 и Logiq Book XP с использованием линейных датчиков 7,5–12 МГц. Пункционная аспирационная биопсия была выполнена у 125 (59,2%) пациенток, вакуумная биопсия – 35 (16,6%) из числа 211 обследованных женщин. Абсолютными показаниями к ТАПБ являлись небольшие размеры молочных желез у больных, УЗ признаки жидкостного характера образований и расположение патологических процессов близко к ретромаммарному пространству или непосредственно под соском. Вакуумную дрель-биопсию под ультразвуковым наведением выполняли у пациенток с высоким риском наличия злокачественной опухоли, а также при несомненно доброкачественных опухолях с целью их полного удаления. Стереотаксическая биопсия под рентгенологическим контролем проводилась на маммографической системе Planmed с помощью автоматического пистолета системы Bard Monorpy с использованием игл размером от 14 до 18 G. Показаниями к проведению являлось наличие на маммограммах очагов повышенной плотности, сгруппированных микрокальцина-



тов, локальной тяжести перестройки структуры молочных желез не определяемых при сонографии. Данный метод исследования был проведен у 51 (24,2%) пациентки.

Результаты и их обсуждения. Информативный клеточный материал при проведении ТАПБ под контролем УЗИ был получен у 122 (97,6%) из 125 женщин, которым осуществлялось данное обследование. Трех пациенткам, с отрицательным результатом биопсии, проводилась повторная биопсия, позволившая получить достаточный для исследования материал. Рак молочной железы установлен у 39 (31,2%) обследованных женщин. У 84 (68,8%) пациенток были диагностированы фиброаденомы, папиллярные цистаденомы и другие патологические изменения доброкачественного характера. Из числа 125 обследованных пациенток прооперировано 57 (45,6%) больных со злокачественными и доброкачественными новообразованиями молочных желез. Гистологическое подтверждение данных ТАПБ было получено у 54 (94,7%) женщин. В 2 случаях были допущены ложноположительные и в 1 ложноотрицательное заключение. Остальным 68 (54,6%) больным с доброкачественной патологией МЖ рекомендовано диспансерное наблюдение у онколога. У всех 35 пациенток, которым выполнялась вакуумная дрель-биопсия под контролем УЗИ, был получен информативный материал для проведения гистологического исследования. Рак молочной железы морфологически верифицирован у 10 (28,6%) больных. У 2 (5,7%) пациенток установлена мастопатия без атипии протокового эпителия и рекомендовано диспансерное наблюдение у онколога. У остальных 23 (65,7%) женщин морфологически диагностированы различные доброкачественные новообразования МЖ, которые были полностью удалены при аспирационной вакуумной биопсии. Информативный клеточный материал для гистологического исследования при проведении стереотаксической биопсии под рентгенологическим контролем был получен у всех 51 обследованной больной. Рак молочной железы был выявлен у 15 (29,4%) женщин, доброкачественные опухоли – у 27 (52,9%) и локальные формы фиброаденоматоза – 9 (17,7%) пациенток. Оперативные вмешательства были выполнены у 42 женщин, только у 1 (0,2%) пациентки получен ложноотрицательный результат. Таким образом, проведение морфологической верификации на этапе непальпируемой опухоли молочных желез дало возможность выявить рак МЖ у 64 (30,3%) из 211 обследованных пациенток, у 56 (87,5%) из них – на уровне рака *in situ* и T1. Ошибочные

заключения были допущены у 4 (2%) больных. Из 147 больных с патологическими изменениями доброкачественного характера прооперированы 68 женщин (46,3%), из них – 23 (33,8%) путем вакуумной аспирации под УЗ контролем. У 79 (53,7%) больных проведенное комплексное исследование с морфологической верификацией диагноза позволило отказаться от необоснованного оперативного вмешательства.

**Выводы:** ТАПБ и биопсия со вспомогательным вакуумом под УЗ наведением, а также стереотаксическая биопсия под рентгенологическим контролем являются высокоинформативными диагностическими методами, позволяющими морфологически верифицировать заболевания молочной железы на этапе непальпируемой опухоли.

## РОЛЬ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В РАСПОЗНОВАНИИ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Федоров Н.М.<sup>1</sup>, Царев О.Н.<sup>1</sup>,  
Нохрин Д.Д.<sup>2</sup>, Сабиров А.Х.<sup>1</sup>

1 – Тюменская государственная медицинская академия  
Минздрава России

2 – Тюменский областной онкологический диспансер

**Актуальность:** Заболеваемость и смертность от рака молочной железы среди женского населения продолжают неуклонно расти.

В последние годы для диагностики патологии молочной железы наряду с рентгеновским исследованием широкое применение нашла сонография (ультразвуковое исследование, УЗИ). Метод не имеет противопоказаний, не дает лучевой нагрузки и позволяет проводить прицельную пункционную биопсию опухолей молочной железы.

Вместе с тем, остается недостаточно исследованным место УЗИ в комплексном исследовании больных с подозрением на рак молочной железы, противоречивы данные о диагностической ценности сонографии.

**Цель:** изучить диагностическую ценность УЗИ молочных желез в распознавании рака молочной железы (РМЖ).

**Материалы и методы:** Нами проанализированы результаты обследования 457 больных с узловым раком молочных желез, находившихся на лечении в Тюменском областном онкологическом диспансере в период с 2011–2012 гг.



Из них злокачественные опухоли первой стадии выявлены у 95 (25,3% от числа больных раком), второй – 231 (48,8%) и третьей – 127 (35,5%) пациенток.

Возраст пациенток варьировал в пределах 24–77 лет (средний возраст составил 52,3 года). У 57 (12,4%) больных опухоль была выявлена при профилактическом осмотре. Рентгенологическое исследование молочных желез первично проведено у 330 (72,1%) ультразвуковое – у 127 (27,7%) пациенток.

Ультразвуковое исследование выполняли в масштабе реального времени с помощью датчиков 7,5–10 МГц. Серошкальная эхография проводилась в сочетании с цветовым доплеровским картированием кровотока. Обязательно исследовали обе молочные железы в горизонтальном положении, в положении на боку, с поднятой рукой на исследуемой стороне. Сканирование разных квадрантов желез производили последовательно, в разных плоскостях, при различных углах наклона датчика. Степени компрессии железы и интенсивности ультразвука. При нахождении узлового образования обязательным было его полипозиционное исследование.

Средний размер злокачественных опухолей молочной железы составил  $2,1 \pm 0,52$  см. Опухолевые узлы размером до 1 см. выявлены у 41 (8,9%), от 1 до 1,9 см. – 54 (11,8%), от 2 до 4,9 – 231 (50,8%) и выше 5 см. – 127 (27,8%) больных.

**Таблица 1. Ультразвуковые признаки рака молочной железы**

Ультразвуковой критерий	Число наблюдений	
	Абс.	%
Гипоэхогенность	410	89
Неровный контур	306	69
Нечеткий контур	257	57,3
Неоднородность внутренней структуры	402	89,8
Дорсальная акустическая тень	210	48,7
Дорсальное усиление	43	9
Несоответствие ультразвуковых и пальпаторных размеров	260	52,2
Всего	457	100

При злокачественных новообразованиях молочных желез опухолевый узел сонографически выявлен у всех 457 больных, при этом заключение о раке сделано у 408 (89,8%) пациенток. Наиболее частыми эхографическими признаками опухоли являлись

пониженная эхогенность (89%) и неоднородность внутренней структуры узла (89,8%), а также его неровные (69%) и нечеткие (57,3%) контуры. Реже – у 52,2% определяли несоответствие ультразвуковых и пальпаторных размеров опухоли, а также – дорсальную акустическую тень (48,7%).

Наличие микро- и макро обызвествлений был выявлен нами у 45 (9,8%) больных. При цветовом доплеровском картировании васкуляризация опухоли обнаружена у 252 (55,3%) пациенток.

Чувствительность УЗИ в выявлении рака молочной железы составила 89,8%. Использование в сложных для диагностики случаях доплерографии и пункционной биопсии опухолей под контролем УЗИ позволило установить правильный диагноз у 437 (97%) больных.

**Выводы:** Ультразвуковое исследование является высокоэффективным методом распознавания рака молочной железы. Применение прицельной пункционной биопсии и доплерографии дают возможность повысить чувствительность сонографии с 89,8% до 97%.

## МСКТ-ДИАГНОСТИКА НЕОТЛОЖНЫХ СОСТОЯНИЙ У ОНКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ, ПОЛУЧАЮЩИХ ЛЕЧЕНИЕ В СТАЦИОНАРЕ

Чернова О.Н., Шустова Ю.С.,  
Шубный М.О., Василькова И.В.,  
Ваганов Н.В.

Россия, г. Челябинск, ГПГУ «Челябинский областной клинический онкологический диспансер»

E-mail: [cherox-chel@mail.ru](mailto:cherox-chel@mail.ru), тел.: +7 (950) 736-93-15

**Цель работы:** провести анализ неотложных состояний у пациентов с онкопатологией, выявляемых посредством мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) и информативность методики МСКТ при выявлении причин этих состояний.

**Материалы и методы:** Были проанализированы все случаи МСКТ, выполненных по экстренным показаниям за период с июля 2008 года по декабрь 2012 года. Исследования выполнялись на 64-срезовым компьютерном томографе Aquilion 64 (Toshiba) с толщиной среза 0,5 мм, индексом реконструкции 1 и 5 мм, с болюсным или струйным внутривенным





контрастированием. При исследовании костей МСКТ ограничивалась нативной фазой.

**Результаты:** По экстренным показаниям за указанный период на МСКТ был обследован 121 пациент. Все они получали лечение в стационаре по поводу различных злокачественных новообразований. В 75 случаях это были мужчины, в 46 – женщины, возраст пациентов колебался от 28 до 74 лет. Из 121 пациента на МСКТ головного мозга был направлен 61 пациент – по поводу остро возникшей очаговой или общемозговой симптоматики с подозрением на инсульт головного мозга; грудной клетки – 24 пациента с симптомами острой дыхательной недостаточности с подозрением на тромбоэмболию легочной артерии и 8 пациентов с подозрением на двустороннюю пневмонию или отек легких; брюшной полости, забрюшинного пространства, малого таза – 11 больных с клиникой «острого живота» в послеоперационном периоде с подозрением на абсцесс. Пациентам, получившим травму (падения при головокружении), в 12 случаях выполнено МСКТ головного мозга (при подозрении на травматическое повреждение головного мозга, перелом костей черепа), в 1 случае – лицевого скелета, в 4-х случаях – отделов позвоночника. Выявление патологических изменений при МСКТ определялось: при исследовании головного мозга – у 44 пациентов из 61, причем у 27 из них обнаружены признаки ишемического инсульта, у 5 – геморрагического инсульта, у 12 – солитарных и множественных метастазов, из них – у 2-х – кровоизлияний в имеющиеся впервые выявленные метастазы, у 4-х – сочетания ишемического инсульта с метастазами.

Из 32 пациентов, кому выполнялась МСКТ грудной клетки, в 18 случаях была подтверждена тромбоэмболия легочной артерии и ее ветвей, в 3-х случаях – выявлен отек легких, в 1 случае – одностороннего гидроторакса в объеме 2-х литров на фоне канцероматоза плевры, у 2-х пациентов – признаки венозного застоя. У 4 пациентов патологических изменений не определялось.

При МСКТ брюшной полости, забрюшинного пространства, малого таза пациентов с клиникой «острого живота» у 7 пациентов из 11 были обнаружены внутрибрюшные абсцессы.

У пациентов, получивших травму, ушиб головного мозга был выявлен в 1 случае, в 1 случае определялся перелом костей лицевого черепа с кровоизлиянием в верхнечелюстную пазуху, в 3-х случаях – обнаружены метастазы в головной мозг, у одного пациента – компрес-

сионный перелом грудного позвонка. Патология у этой группы обследованных при МСКТ головного мозга не выявлялась у 8 пациентов, костей – у 3 пациентов.

**Заключение:** В структуре неотложных состояний у онкологических больных, находящихся на лечении в стационаре, преобладают острые нарушения мозгового кровообращения – 26% и тромбоэмболии легочной артерии – 15% от всех экстренных больных. МСКТ является высокоинформативным методом выявления причин и последствий экстренных состояний у пациентов с онкологическими заболеваниями.

## ВАРИАНТЫ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КАРТИНЫ АГРЕССИВНЫХ ЛИМФОМ В ПРОЦЕССЕ ЛЕЧЕНИЯ

Шевелев А.А., Гемджян Э.Г.

ФГБУ Гематологический научный центр Минздрава России, Москва

E-mail: asw\_99@mail.ru, тел.: +7 (905) 756-40-43

**Цель работы.** Оценить распространение, рост, активность и динамику ответа на лечение опухолевой ткани при основных видах агрессивных лимфом.

**Материалы и методы.** Периферические, медиастинальные, внутрибрюшные и забрюшинные лимфоузлы (Л/У), инфильтрированные ткани исследованы в динамике в В-режиме и режиме цветового доплеровского картирования (ЦДК) у 67 пациентов, прошедших лечение в Гематологическом научном центре с 2006 по 2012 гг: 23 пациента с лимфомой из клеток мантийной зоны (ЛКМЗ), с генерализованной формой зрелоклеточного варианта, и с бластоидным вариантом; 22 пациента с первичной В-клеточной медиастинальной лимфосаркомой (ПВКМА), 12 пациентов с крупноклеточной трансформацией зрелоклеточных лимфатических опухолей (КТ), 10 пациентов с лимфомой Беркитта (ЛБ). В режиме ЦДК оценивалась интенсивность васкуляризации, ее тип (воротный, периферический, многофокусный, хаотичный).

ЛБ в настоящее время излечивается в 85–90% случаев. Во всех случаях отмечается выраженная, прогрессирующая (в течение нескольких часов и суток) гипоехогенная неоднородная инфильтрация мягких тканей,



стенок полых органов с умеренной хаотичной васкуляризацией, быстрое присоединение выпота в серозные полости. Высокий риск внезапной смерти отмечается при инфильтративном поражении миокарда и уменьшении коротко-осевых размеров левого желудочка. Пораженные  $\Delta/u$  утрачивают капсулу и приобретают выраженную неоднородность; умеренная или усиленная васкуляризация более выражена в гипоехогенных фрагментах  $\Delta/u$ . Назначение блоковой терапии в течение 2–4 месяцев в 80% приводит к восстановлению структуры пораженных органов. При достижении ремиссии в 10% наблюдается резидуальная лимфаденопатия (характеризующаяся гипоехогенными  $\Delta/u$  1–2 см с небольшой хаотичной васкуляризацией или аваскулярными). Резидуальная инфильтрация мягких тканей с усилением васкуляризации может персистировать в течение 5 – 8 месяцев после достижения ремиссии.

АКМЗ (высокоагрессивные варианты с медианами общей выживаемост в 18 и 40 мес.) характеризуется первичной вовлеченностью многих групп  $\Delta/u$ , имеющих неравномерно сниженную эхогенность, высокое соотношение длинной и короткой осей, утолщенную и нечеткую капсулу в 60% случаев, умеренный (15% случаев) и увеличенный (85%) хаотичный и многофокусный кровоток; индекс резистентности (RI) равен 0.4 – 0.7. У большинства пациентов инфильтрированы печень и селезенка и увеличены  $\Delta/u$  групп (подколенных, брахиальных и локтевых), которые редко вовлекаются в процесс при других лимфомах. В процессе лечения обычно удается временно уменьшить размеры наиболее увеличенных  $\Delta/u$ . В 80–90% случаев инфильтративные изменения захватывают (в течение нескольких месяцев) ранее непораженные группы  $\Delta/u$  и внутренние органы (почки, ЖКТ). В процессе лечения обычно удается временно уменьшить размеры наиболее увеличенных  $\Delta/u$ .

Агрессивное течение принимают крупноклеточные лимфомы, трансформированные из индолентных или из лимфомы Ходжкина. Синдром Рихтера, КТ хронического лимфолейкоза, возникает обычно в одной или нескольких (но не во всех) пораженных областях. Слияние  $\Delta/u$ , повышение эхогенности и зернистости, усиление и хаотичный характер васкуляризации с повышением  $RI > 0.85$  диктует необходимость биопсии  $\Delta/u$  в этой области. При КТ лимфомы Ходжкина, характерен быстрый рост отдельных  $\Delta/u$ , выраженная перинодальная инфильтрация, соединительно-тканное

замещение ранее гипоехогенных участков  $\Delta/u$ , обеднение или наоборот, усиление хаотичного кровотока,  $RI = 0.95 - 1$ .

ПВКАМ, излечиваемая у 90% пациентов, характеризуется преимущественным поражением передне-верхнего средостения. Клиническая картина развивается у пациентов с размерами опухоли больше 10 см. В отличие от других лимфопролиферативных заболеваний этой локализации разграничения отдельных  $\Delta/u$  не наблюдается. Конгломерат  $\Delta/u$  имеет (ввиду преобладания фиброзной ткани) линейные гиперэхогенные тяжи, эхогенность в 80% снижена нерезко или средняя, васкуляризация (в 77% случаях) небольшая, хаотичного или периферического типов; часто поражаются мягкие ткани прилежащей грудной клетки, а также надключичные и подключичные  $\Delta/u$ ; в 9% случаев при прорастании перикарда выявлялись признаки тампонады, в 32% случаях – тромбоз в системе брахиоцефальных вен. Принципиальным является вопрос активности остаточного медиастинального образования (ОМО), визуализируемого при УЗИ после окончания высокодозной или программной ПХТ у 84% пациентов. При этой нозологической форме УЗИ в 89% случаев правильно указывают на ремиссию (УЗИ-признаки: отсутствие васкуляризации ОМО и инфильтрации окружающих тканей), однако в 67% случаев активной опухоли оказывается нечувствительным к диагностике. ПЭТ-обследование в диагностике активности остаточного образования показывает ложноположительные результаты в 23% случаев, «серую зону» – в 14%. Низкая чувствительность УЗИ при активном процессе связана, вероятно, с выраженностью фиброза и низкой васкуляризацией исходной опухоли. Для оценки активности ОМО мы рекомендуем сочетанное обследование этими двумя методами через месяц после окончания последнего курса ПХТ.



## ВОЗМОЖНОСТИ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ПЕРФУЗИИ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ПОСТЛУЧЕВЫХ ИЗМЕНЕНИЙ И РЕЦИДИВА ГЛИАЛЬНЫХ ОПУХОЛЕЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Грибанова Т.Г., Фокин В.А.,  
Мартынов Б.В., Пашкова А.А.,  
Ефимцев А.Ю., Южно Е.А., Труфанов Г.Е.

Россия, Санкт-Петербург, ФГКВ ОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ,  
Кафедра рентгенологии и радиологии с курсом  
ультразвуковой диагностики

E-mail: [rentgenvma@mail.ru](mailto:rentgenvma@mail.ru), тел.: +7 (921) 324-81-59

Лучевая терапия стала важным дополнением к хирургической резекции у пациентов с мультиформными глиобластомами. Однако, данный метод обеспечивает воздействие высокими дозами излучения, как на опухолевые клетки, так и на окружающие здоровые клетки мозга. Такая терапия может приводить к лучевому некрозу, что проявляется накоплением контрастного вещества при МРТ. Часто трудно определить – связано ли увеличение накопления КВ после лучевой терапии с рецидивом опухоли или с лучевым некрозом, что необходимо для тактики дальнейшего ведения пациента и прогноза заболевания.

Магнитно-резонансное исследование перфузионных расстройств в планировании и мониторинге лучевой терапии глиом головного мозга для прогноза вероятности рецидива и дифференциальной диагностики между рецидивом и постлучевыми изменениями, явилось целью исследования.

Проведено 13 исследований пациентам: 6 – с впервые выявленными глиобластомами до оперативного вмешательства и в ранний послеоперационный период, 5 – с признаками рецидива заболевания и после проведения лучевой

терапии, 2 – в отсроченный послеоперационный период до проведения лучевой терапии.

Исследования были выполнены на МР-томографе Magnetom Symphony (SIEMENS) 1,5 Тл.

Стандартная программа обследования включала в себя T2-ВИ, T1-ВИ, TIRM с четкими параметрами в корональной, сагиттальной, аксиальной плоскостях, МР диффузия и МР-перфузия проводились всем пациентам. Во всех случаях использовалось контрастное усиление с использованием контрастного вещества в стандартной дозировке.

У пациентов с впервые выявленными глиобластомами (6) опухоль имела нечеткий и неровный контур, на T2- и T1-ВИ последовательно гетерогенную МР-структуру в 4 случаях, в 2 – однородный сигнал на всех последовательностях. Признаки ишемии в структуре опухоли выявлены у 2 пациентов, гиперперфузионные расстройства и признаки накопления контрастного вещества у 5 больных. В группе пациентов (5) с ранее оперированными опухолями, прошедшими курсы лучевой терапии и имеющие клинические признаки рецидивирования заболевания, определялись участки накопления контрастного вещества, как правило, вдоль резекционной полости с признаками гиперперфузии; ишемических изменений не выявлены. У пациентов в послеоперационный период и до проведения лучевой терапии с зонами накопления контрастного вещества, признаков ишемии не выявлено, гиперперфузионные изменения имелись у 1 пациента. В ранний послеоперационный период во всех случаях отмечалось накопление контрастного вещества и нарушение перфузии, в 4 случаях имелись признаки ишемии.

Полученные МР-данные в оценке перфузионных расстройств у пациентов с первичными глиальными образованиями головного мозга после проведения оперативного лечения и постлучевой терапии позволяют установить критерии дифференцировки между постлучевыми изменениями и рецидивом заболевания, что может помочь улучшить качество оказания медицинской помощи больным с глиобластомами.



# РАЗДЕЛ 12. НЕВРОЛОГИЯ И НЕЙРОХИРУРГИЯ

## РЕЗУЛЬТАТЫ МРТ ИССЛЕДОВАНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ МИГРЕНИ У ДЕТЕЙ

Абельская И.С., Улезко Е.А.,  
Никитина Л.И.

г. Минск, Беларусь.

ГУ «Республиканский клинический медицинский центр»  
Управления делами Президента Республики Беларусь,

ГУ «Республиканский научно-практический центр «Мать и дитя»

E-mail: [nikitina.larissa@gmail.com](mailto:nikitina.larissa@gmail.com), тел.: +37 (529) 655-99-10

**Целью данного исследования** было оценить результаты магнитно-резонансной томографии (МРТ) головного мозга у детей, страдающих мигренью, за период 2009–2011 гг. и сравнить их с литературными данными.

Всем пациентам выполнялась МРТ головного мозга с получением T1, T2, T2Flair взвешенных изображений в заданных плоскостях. Церебральные вены исследовали с применением метода – пролетной методики (TOF) в 2D-варианте. Исследование проводилось на магнитно-резонансном томографе Signa Infinity 1,5 T (GE) с использованием головной приемной – передаточной катушки. В 3-х случаях потребовалась предварительная седация пациентов.

В анализ включены 64 ребенка в возрасте от 5 до 16 лет (41 девочка и 23 мальчика), нормального психофизического развития, не имеющие неврологической симптоматики, у которых клинически были исключены инфекционные, нейродегенеративные, неопластические заболевания, метаболические и пр. дисфункции, страдающие головными болями в течение 0–30 месяцев до выполнения исследования, с семейным анамнезом мигрени. У 12 человек наблюдалась аура, у остальных приступы мигрени наступали без ауры. Контрольную группу составили 22 педиатрических пациента в возрасте 7–16 лет, страдающие головной болью напряжения, невралгией тройничного нерва, неспецифической цефалгией.

В основной группе в 9 случаях выявлены единичные (1–3) мелкие (до 3мм) гиперинтенсивные во Flair очаги, в т.ч., субкортикальной локализации (5), паравентрикулярные очаги (3), в области подкорковых ядер (1).

Были прослежены периваскулярные пространства у 15 человек. Асимметрия поперечных и сигмовидных синусов наблюдалась у 43 человек, нерегулярный сигнал от венотока отмечен в 6 случаях. В контрольной группе подобные изменения наблюдались реже, в общем количестве у 11 человек.

Таким образом, при мигрени у детей на МРТ могут выявляться микроочаговые изменения в белом веществе головного мозга и асимметрия интракраниального венозного оттока. Результаты проведенного анализа сопоставимы с литературными данными.

## ПРИМЕНЕНИЕ КТ-ПЕРФУЗИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА ДЛЯ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО КРОВОТОКА У БОЛЬНЫХ С АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКИМ ПОРАЖЕНИЕМ БРАХИОЦЕФАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ

Калинина А.В., Кондратьев Е.В.,  
Кармазановский Г.Г.

Россия, г. Москва, Институт хирургии  
им. А.В. Вишневского

E-mail: [Kalinina.radiolog@yandex.ru](mailto:Kalinina.radiolog@yandex.ru), тел.: +7 (926) 129-15-59

Каротидная эндартерэктомия является одной из наиболее распространенных операций, выполняемых в бассейне брахиоцефальных артерий, при наличии их атеросклеротического поражения. Особенно важным в клинической практике является достоверная оценка кровоснабжения тканей головного мозга в предоперационном периоде, при планировании оперативного вмешательства



для выявления зон дефицита тканевой перфузии и с целью прогнозирования возможных осложнений. КТ-перфузия является одним из современных и наиболее доступных методов количественной оценки состояния церебрального кровотока.

Планируется провести сравнительный анализ изменений параметров гемодинамики головного мозга в предоперационном периоде и после проведения КЭАЭ у больных с атеросклеротическим поражением брахиоцефальных артерий методом КТ-перфузии.

В исследование включено 18 произвольно выбранных пациентов, с разной степенью атеросклеротического поражения брахиоцефальных артерий, которым выполнено КТ-перфузионное исследование головного мозга до планируемой КЭАК и на 4–5 сутки после операции. Сканирование проводилось на аппаратах с 64 и 256 рядами детекторов с обязательным внутривенным болюсным контрастированием согласно стандартной методике. Середина области сканирования располагалась на уровне базальных ядер. Постпроцессорная обработка осуществлялась с помощью программы Brain Perfusion (Philips Medical Systems Nederland B.V.). Сравнительный анализ результатов исследований проводился по показателям церебрального объема кровотока (CBV), церебральной скорости кровотока (CBF), времени транзита крови (МТТ) и времени достижения пиковой концентрации (ТТР). Вышеперечисленные показатели сравнивались на идентичных уровнях сканирования у каждого пациента до и после операции, а также в сформированных группах, по степени стеноза брахиоцефальных артерий.

У пациентов с унилатеральным поражением ВСА (при стенозе контрлатеральной артерии менее 70%), а также у пациентов с билатеральным поражением ВСА до операции отмечается дефицит перфузии на стороне с более выраженным атеросклеротическим поражением сосудов (снижение показателя CBF, повышение показателей МТТ и ТТР, без выраженного снижения объема перфузии мозга- CBV). У пациентов с унилатеральным поражением ВСА (при стенозе контрлатеральной артерии менее 70%) значимой разницы в параметрах перфузии между контрлатеральными полушариями отмечено не было. После выполнения КЭАЭ- у всех пациентов отмечается улучшение показателей перфузии головного мозга. В группе пациентов с унилатеральным поражением ВСА без дефицита перфузии в предоперационном периоде, после операции

отмечается уменьшение показателей CBV (до 35%) и CBF (до 45%) с увеличением показателей МТТ (до 25%) и ТТР (до 35%). У больных с унилатеральным поражением ВСА, при наличии дефицита перфузии перед операцией, напротив, после операции отмечается повышение параметров CBV (до 30%) и CBF (до 5%), со снижением параметров МТТ (до 30%) и ТТР (до 25%). У больных с билатеральным поражением ВСА, при стенозе контрлатеральной артерии более 75%, а также при окклюзии контрлатеральной артерии отмечается дефицит перфузии на стороне, соответствующей более выраженному стенозу или на стороне окклюзии. После операции у всех больных отмечалось улучшение параметров перфузии, однако с сохранением некоторого дефицита перфузии, прослеживающегося до операции. У больных с двухсторонним поражением ВСА (с наличием критического стеноза и стеноза контрлатеральной артерии более 75%) выявлено повышение параметров CBV (до 25%) и CBF (до 15%), со снижением параметров МТТ (до 35%) и ТТР (до 30%). У больных с наличием окклюзии ВСА и критическим стенозом контрлатеральной артерии параметры отмечается повышение показателей CBV (до 15%) на стороне с предоперационным дефицитом перфузии, однако прослеживается вариабельность изменений показателей CBF, МТТ и ТТР: как повышение показателей, до 30%, 35% и 20%, соответственно, так и снижение, до 35%, 30% и 15%, соответственно. В контрлатеральном полушарии, на стороне выполнения операции показатели перфузии также значительно вариабельны.

Основываясь на анализе проведенных исследований можно заключить, что при проведении КТ-перфузионного исследования головного мозга можно достоверно, количественно оценить увеличение объема перфузии головного мозга, в послеоперационном периоде, более выраженное у больных с наличием дефицита перфузии выявленного до операции. Для установления достоверных закономерностей изменения всех показателей перфузии необходим анализ большего количества исследований.



## ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРО- ФИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЙ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВО- НОЧНИКА НА ЭТАПЕ САНАТОРНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

Крадинов А.И., Черноротов В.А.,  
Крадинова Е.А., Черноротова Е.В.

Украина, Симферополь, Государственное Учреждение  
«Крымский Государственный Медицинский Университет  
им. С.И. Георгиевского»

E-mail: Chemorotov.csmu@rambler.ru, тел.: +38 (050) 398-40-63

С целью изучения диагностических и прогностических критериев остеохондроза шейного отдела позвоночника нами обследованы больные, поступившие на медицинскую санаторно-курортную реабилитацию

### **Материалы и методы исследования.**

Проанализированы результаты исследований 300 больных в возрасте от 18 до 84 лет, из них мужчин – 98, женщин – 202. Большая часть больных поступила на реабилитацию в наиболее работоспособном возрасте – от 18 до 60 лет (235 человек, 78,3%). Длительность заболевания поступивших на реабилитацию больных колебалась от 1 года до 15 лет и более.

Всем больным проведены клиничко-неврологические, лабораторные и рентгенологические исследования. Рентгенография проводилась в двух взаимно перпендикулярных проекциях, по показаниям, проводилась спондилография с функциональными пробами, компьютерная и магнитно-резонансная томография, ультразвуковая доплерография с исследованием цервикальных артерий. Проведен анализ неврологических синдромов и гемодинамических показателей в позвоночных артериях.

Результаты и их обсуждение. Комплексная лучевая визуализация остеохондроза шейного отдела позвоночника позволила выявить характер дегенеративно-дистрофических изменений в виде локальных: хондроз диска, спондилез, спондилоартроз, тендиноз – а также в виде распространенных: фиксирующий лигаментоз и остеопеническая дистрофия. Анализ рентгенологической симптоматики позволил выявить две группы изменений: рентгенофункциональные и рентгеноморфологические. Рентгенофункциональные симптомы представлялись в виде статических изменений: выпрямление физиологического лордоза, с последующим искривлением

позвоночника до локального кифоза, сколиоза – 75,3% пациентов; нестабильность в позвоночно-двигательном сегменте с развитием подвывиха, торсии позвонков – 28%. Рентгеноморфологические симптомы представлялись в виде: снижения высоты диска – 70,5%; склероза замыкательных пластинок – 74,4%; скошенности углов тел позвонков – 52%; краевых разрастаний (остеофитов) – 65,1%; деформации крючковидных отростков – 20%. Планиметрические исследования высоты межпозвонковых дисков и диаметра межпозвонковых отверстий показали статистически достоверное их снижение и сужение в зависимости от стадии заболевания ( $p < 0,001$ ).

В третьем и четвертом периодах остеохондроза шейного отдела позвоночника (по классификации Осна А.И.) у 31 (10,3%) пациента при проведении компьютерной и магнитно-резонансной томографии отмечались задние грыжи дисков преимущественно в сегментах С5-С7, вызывающие стеноз позвоночного канала, сдавление дурального мешка и спинного мозга, корешков, что клиничски проявлялось диско-радикалярным дискомфортом с болевым синдромом. В прогностическом отношении эта группа пациентов была менее благоприятна при проведении санаторно-курортной реабилитации.

В заключении следует отметить, что клиничко-рентгенологический анализ полученных результатов показал, что патогенетическими факторами клиничко-неврологической полисиндромности при остеохондрозе шейного отдела позвоночника является комплекс причин, визуализированных применяемыми методами исследования. Одним из главных вопросов при назначении санаторно-курортной реабилитации является установление правильного диагноза. Это важно еще и потому, что большой процент больных (25,2%), поступающих на реабилитацию, являются недообследованными.

## НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДИНАМИКИ РЕАЛЬНОГО И ИМИТАЦИОННОГО БИОУПРАВ- ЛЕНИЯ: ФМРТ ИССЛЕДОВАНИЕ

Резакова М.В., Савелов А.А., Тулупов А.А.

Россия, г. Новосибирск, ФГБУН институт «Международный томографический центр» Сибирского отделения Российской академии наук

E-mail: avmavik@tomo.nsc.ru

Приспособительные социальные достижения в виде игрового виртуального сюжета,



управляемого физиологической характеристикой, представляют уникальную возможность проявить и визуализировать некоторые латентные способности или особенности поведения, обычно блокируемые реальной средой.

В исследовании приняли участие на добровольной основе 16 здоровых мужчин в возрасте от 18 до 30 лет, имеющих высшее / неоконченное высшее образование. Испытуемые не информировались о том, что в серии тренировок отсутствовала реальная обратная связь: в эксперименте были использованы две модели биоуправления, условно названные «имитационной» и «реальной».

Реальная модель биоуправления – обучение саморегуляции (когнитивное управление физиологическими функциями), в процессе которого на мониторе визуализируются сигналы обратной связи, отображающие текущее функциональное состояние и реакции организма; на основе полученной информации с помощью определенных приемов и специальных программно-аппаратных средств испытуемый развивает приспособительные стратегии и способы саморегуляции.

Имитационная подразумевает регистрацию реальной длительности кардиоинтервалов в процессе выполнения испытуемым экспериментальных заданий, но, при этом, выведение на экран монитора «ложной» обратной связи, якобы свидетельствующей о результативности его попыток. «Имитационное» биоуправление проводилось спустя 2–4 недели после реального. В эксперименте был использован игровой сюжет «Вира!», на котором испытуемый работал в течение 5 сессий (15 попыток).

Исследование проводилось на магнитно-резонансном томографе Achieva Nova Dual (Филипс, Нидерланды) с индукцией магнитного поля 1.5 Тл. Использовалась головная приемно-передающая катушка, снабженная косым зеркалом для обеспечения видимости экрана монитора, расположенного в оси магнита на расстоянии 2.5 м от центра. Эксперимент делился на пять серий по три попытки в каждой с паузами между попытками 35 сек.

Статистическая обработка результатов и получение фМРТ изображений выполнялись на программном комплексе Matlab (Mathworks Inc.) + SPM8 (Wellcome Trust Centre for Neuroimaging UC London).

Как реальное биоуправление, так и его имитация, заменённая случайным развитием сюжета, сопровождается достаточно выразительной динамической картиной перераспределения активированных вокселей. Первое – это широкое вовлечение корковых зон, характеризующихся максимальными значениями воксе-

лей в средне-височной, затылочной и фронтальной областях, т.е. фактически по всему конвексу. Второе, максимальный рост объёма вокселей приходится на второй этап игрового биоуправления, через 7 минут вовлечения в реальный или ложный игровой сюжет, когда объёмы активированных вокселей увеличиваются в разы по сравнению со стартовым «дефолтом». Затем, по мере развития сюжета, значения этих характеристик существенно снижаются, оставаясь, тем не менее, к окончанию медиатренинга существенно большими, чем в начале эксперимента.

В третьих, следует подчеркнуть изменения объёмов активированных вокселей в поясной извилине – своеобразном «роутере» межнейронных ансамблей, от которого во многом зависит работоспособность всей сети в целом.

В четвёртых, если разделить структуры на две группы руководствуясь а) максимальными и, напротив, б) минимальными значениями объёмов вокселей, то в первую группу попадают и тот и другой вариант биоуправления. Подавляющее большинство корковых зон (среднелобная, затылочная и височная) характеризуются максимальными значениями зон активности среди идентифицированных структур в обоих случаях ложного и реального тренинга. Так, имитационное биоуправление ведёт к вовлечению максимального числа вокселей. Последовательность развития активации фиксируется вначале в корковой зоне, затем в поясной извилине и далее в области клина и предклинья, при этом последние ведут себя по-разному в случае реального и имитационного биоуправления.

То. зоны активации присущие когнитивным процессам, связанным с переработкой информации, поступающей по каналам обратной связи, локализуются преимущественно в Middle Occipital Gyrus, Middle Frontal Gyrus и Middle Temporal Gyrus. Имитационный и реальный медиатренинг характеризуются активацией зон Бродмана 8, 21,46, т.е. вовлечением большой корковой зоны. Причём это происходит на 8–12 минутах игры.

Итак, если сделать попытку составить временную дорожную карту, то последовательность «мобилизации» мозговых структур представляется следующим образом – после «дефолта» первично вовлекаются широкие корковые поля, затем область поясной извилины и только после этого когнитивный маршрут достигает мозжечка.

Исследование выполнено при поддержке Президента Российской Федерации (НШ-2429.2012.3), Министерства образования и науки Российской Федерации (ГК и соглашения № 16.740.11.0605, № 14.132.21.1787, № 8158), Президиума СО РАН (проекты № V.48.1.1., № 87, № 28, № 121).



## ВОЗМОЖНОСТИ НИЗКОПОЛЕВОЙ ТОМОГРАФИИ ПРИ СКРИНИНГОВЫХ ОБСЛЕДОВАНИЯХ НА ОПЫТЕ РАБОТЫ ТОМОГРАФА «ТМР-0.06-КФТИ» В КЛИНИКЕ КАЗАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Сахапова Л.Р.<sup>1</sup>, Нурмамьятов И.А.<sup>2</sup>,  
Фаттахов Я.В.<sup>2</sup>

1 – Россия, РТ, г. Казань, ГАУЗ «Клиника медицинского университета»

2 – Россия, РТ, г. Казань, КФТИ КазНЦ РАН

E-mail: sahap4uk@mail.ru, тел.: +7 (843) 236-94-53

Важнейшей социально-экономической задачей современного здравоохранения является ранняя диагностика различных заболеваний. При решении этой проблемы особое место отводится лучевым методам диагностики. Общей мировой тенденцией лучевой диагностики в настоящее время является уменьшение дозовой нагрузки на пациента. Одним из основных путей решения этой важной проблемы является постепенная замена рентгеновских аппаратов на магнитно-резонансные томографы (МРТ). На сегодняшний день низкополевой томограф «ТМР-0.06-КФТИ» успешно функционирует на базе клиники КГМУ.

Магнитно-резонансная томография – современный эффективный метод диагностики, позволяющий получить отчетливые изображения тканей, сосудов и внутренних органов. Для получения изображения используется не рентгеновское излучение, применяемое в традиционной радиологии и компьютерной томографии (КТ), а радиоволны и магнитное поле, что делает метод абсолютно безвредным для здоровья.

**Целью нашего исследования** было детально изучить возможности магнитно-резонансной томографии с индукцией магнитного поля 0.06 Тл в визуализации заболеваний головного мозга и пояснично-крестцового отдела позвоночника.

Исследования МРТ было проведено у 584 пациентов, из них исследование головного мозга – у 426 пациентов, исследование пояснично-крестцового отдела – у 158 пациентов. Возраст пациентов от 19 года до 83 лет. Из них мужчин – 230 (39.4%), женщин – 354 (60.6%).

При исследовании использовались импульсная последовательность «спин-эхо», Т1ВИ, Т2ВИ. Изображения получали в трех проекциях:

сагиттальной, коронарной, аксиальной. Число срезов Т1ВИ – от 3-х до 5-ти, Т2ВИ – 12.

Анализируя данные МР-томограмм исследований головного мозга, можно отметить: из проведенных 426 исследований патологические изменения были выявлены у 367 человек (86,2% выявлено патологии). Из них опухолей головного мозга было выявлено у 13 человек, что составляет 3,5% от общего числа выявленной патологии головного мозга. Среди всех опухолей внутримозговых 10 человек (76.9%), внемозговых опухолей 3 человека (23.1%), в том числе невринома 8 пары ЧМН – 2 человека. Все больные (23 человека) с выявленной онкологической патологией были направлены на контрольное обследование на высокополевым МРТ с контрастированием в Республиканские центры. У всех 10 больных с внутримозговой патологией диагнозы были подтверждены, что составляет 100% среди внутримозговых образований. Таким образом, исследования на низкополевым МРТ позволяют эффективно диагностировать опухолевые процессы головного мозга.

Анализируя данные МР-томограмм исследований пояснично-крестцового отдела позвоночника, можно сделать следующее заключение: из проведенных 158 исследований дегенеративно-дистрофические изменения были выявлены у 147 человек (93,1% выявлено патологии). Из них грыжи межпозвонковых дисков на различных уровнях были выявлены у 105 пациентов (71,4%), в том числе задние грыжи – 81 человек, грыжи Шморля – 34 человека, протрузии – у 82 пациентов (78,1%). Клиническая симптоматика совпала с поставленным диагнозом.

Таким образом, изображения, полученные на низкополевым МРТ, обладают достаточной информативностью для определения большинства дегенеративно-дистрофических изменений пояснично-крестцового отдела позвоночника.

Важным достоинством томографов КФТИ является их относительно невысокая стоимость и низкие эксплуатационные расходы при достаточных диагностических возможностях. Это дает возможность оснащения подобными диагностическими аппаратами центральных районных больниц и клиник республики, т.е. обеспечить географическую доступность томографического обследования для пациентов. Кроме того, томографы КФТИ могут быть установлены в качестве вторых томографов к импортным томографам со сверхпроводящими магнитами, что позволит разгрузить дорогостоящие аппараты от массовых обследований. Как показывает наш опыт, низкополевые МР-томографы позволяют решить до 80% диагностических задач.





## К ДИАГНОСТИКЕ КРАНИО-ВЕРТЕБРАЛЬНЫХ АНОМАЛИЙ

Фомина-Чертоусова Н. А.,  
Арасланова Л.В., Масленникова Е.Н.,  
Блинов И.М., Суханова О.П.

Россия, Ростов-на-Дону, Ростовский государственный  
медицинский университет, ГБУ Областной консультативно-  
диагностический центр

E-mail: masl.en@yandex.ru, тел.: +7 (918) 55-393-44

На протяжении двух столетий клиницисты изучают аномалии развития краниовертебральной области, включающие костные изменения и пороки ЦНС этого уровня. И только благодаря А. Шюллеру (1911), который осуществил прижизненную рентгенологическую диагностику краниовертебрального перехода, открылись широкие возможности для изучения и определения клиничко-рентгенологических корреляций у больных с краниовертебральными аномалиями (КВА). КВА – это пороки развития краниовертебральной области (т.е. костные пороки развития затылочной кости, первых двух шейных позвонков: базилярное вдавление, платибазия, конвексобазия, ассимиляция атланта, гипоплазия атланта, аномалия Киммерли, гипоплазия второго шейного позвонка), каудального отдела головного мозга и верхних сегментов спинного мозга (аномалия Арнольда-Киари, аномалия Денди-Уокера, гидромиелия и т.д.). При КВА могут страдать функции как нервной, так и опорно-двигательной систем.

Актуальность избранной темы определяется разнообразием клинических проявлений, отсутствием специфических клинических неврологических синдромов, сложностью рентгенологических исследований данного уровня. Существуют рентгенологические и клинические классификации КВА. На основании изучения 98 клинических случаев предпринята попытка создания единой классификации. Из группы наблюдения исключены вторичные изменения краниовертебральной области (хронические воспалительные изменения, травматические повреждения, изменения костных структур в результате обменных нарушений и т.д.).

Все больные с первичными (врожденными) КВА могут быть разделены на 3 группы:

- Больные с костными КВА (незначительными) без неврологической симптоматики.
- Больные с костными КВА (значительными) с опосредованным влиянием на ЦНС и ПНС с развитием патологической симптоматики.

– Нарушение мозгового кровообращения в ВВБ.

Расстройство ликвородинамики.

Механическая компрессия каудальных отделов ствола головного мозга и верхних отделов спинного мозга вследствие:

- уменьшения объема ЗЧЯ;
- компрессии ствола мозга на уровне ската;
- компрессии структур ЦНС в суженном и деформированном большом затылочном отверстии;
- компрессии спинного мозга в стенозированном позвоночном канале;

3. Больные с сочетанной аномалией КВА (костной и ЦНС, а именно аномалией Арнольда-Киари, аномалией Денди-Уокера).

Наблюдаемые нами больные относились к возрастной категории от 7 до 52 лет и распределялись по трем выше представленным группам следующим образом: 52:18:28 человек. Всем больным был выполнен неврологический осмотр, а также обзорная краниоспондилограмма, СКТ краниовертебральной области («Brilliance CT 64 Slice» Philips), МРТ головного мозга с верхнешейных сегментов («Achieva» 3,0 фирмы Philips). Во всех клинических случаях описаны множественные стигмы дизэмбриогенеза (короткая шея, асимметрия глазных щелей, сколиоз шейно-грудного отдела позвоночника, аномалии грудной клетки, асимметрия лопаток и ключиц, крыловидные лопатки, аномалии челюстно-лицевого аппарата и т.д.). Данный факт подтверждает теорию, что в краниовертебральной области, как и в других переходных областях, в период внутриутробного развития чаще всего возникают пороки, связанные с дефектом или избыточным развитием отдельных элементов, т.е. КВА – проявление дизрафического статуса.

Нами описана редкая сочетанная КВА в структуре системного нарушения развития скелета. Больной И., 36 лет с жалобами на боли в шейно-затылочной области, трудности при фокусировке зрения на мелких предметах. Болен с детства. В неврологическом статусе: левосторонняя пирамидная недостаточность с патологическими знаками, горизонтальный и вертикальный недифференцированный нистагм, умеренные инкоординаторные нарушения, ограничение объема движений в шейном отделе позвоночника. Кроме того, выявлены множественные стигмы дизэмбриогенеза (короткая шея, гипертелоризм, гипоплазия нижней челюсти, готическое небо). На СКТ головного мозга и краниовертебрального перехода: краниолакуния, конвексобазия, аномалия Арнольда-Киари, внутренняя гидроцефалия.

**Выводы:**

В диагностический алгоритм КВА должны быть включены: неврологический осмотр, СКТ костей черепа и краниовертебрального перехода, МРТ головного мозга. Выявленные стигмы дисэмбриогенеза (дизрафический статус) – должны быть скрининговым моментом, настоятельно рекомендуемым в отношении КВА.

## ПЕРФУЗИОННАЯ ОЦЕНКА КРОВОТОКА ЦЕРЕБРАЛЬНЫХ МЕТАСТАЗОВ РАЗЛИЧНЫХ ПЕРВИЧНЫХ ОПУХОЛЕЙ

Цыбульская Ю.А., Долгушин М.Б., Лукьянченко А.Б., Бекашев А.Х., Белов Д.М., Севян Н.В.

Москва, ФГБУ РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН  
E-mail: zena2004@yandex.ru, тел.: +7 (916) 416-46-50

**Цель:** определить возможности перфузионной КТ в оценке активности кровоснабжения церебральных метастазов различных первичных опухолей.

**Материалы и методы:** В исследование включено 30 пациентов (средний возраст – 56 лет), из них: 11 – рак легкого, 7 – рак молочной железы, 4 – рак почки, 3 – меланома, 3 – рак толстой кишки, 2 – рак желудка.

При КТ перфузии головного мозга проведена количественная оценка скорости кровотока  $mCBF$  (мл/100г/мин)/объема кровотока  $mCBV$  (мл/100г)/среднего времени транзита крови  $mTT$  (сек)/проницаемости мембранного барьера  $mPMB$  (мл/100мл/мин). Зоны исследования: А) солидная, контрастируемая часть опухоли Б) на периферии опухоли В) перифокальный отек Г) соответствующая область противоположного полушария. КТ исследование выполнялись на томографе Emotion 6 (Siemens) (4/4 мм) с внутривенным контрастированием (в дозе 50 мл) со скоростью введения 4мл/сек. Постобработка – протокол NeuroVPCT на рабочей станции Leonardo (Siemens).

**Результаты:** В зоне А наиболее высокие значения отмечены в метастазах рака почки – 124.06/23.37/7.19/15.71. Несколько ниже – соответствующие показатели при меланоме – 68.24/12.94/7.76/19.74. Самые низкие значения кровотока получены в метастазах рака толстой кишки (26.66/4.94/6.46/11.12) и желудка (20.07/4.58/7.11/12.04). В зонах Б и В самые низкие значения показателей определялись

в метастазах рака почки (8.98/2.11/5.17/4.23). Различий показателей перфузии в метастазах рака легкого и молочной железы не выявлено.

**Заключение:** КТ-перфузия позволяет выявлять различия гемодинамических показателей в разных по морфологическому строению метастазах. С помощью полученных данных можно предположить возможную интраоперационную кровопотерю в зависимости от васкуляризации церебральных метастазах при хирургическом лечении.

## РОЛЬ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ В ВИУАЛИЗАЦИИ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ СИНДРОМОВ У БОЛЬНЫХ ОСТЕОХОНДРОЗОМ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА, ПОСТУПИВШИХ НА САНАТОРНУЮ РЕАБИЛИТАЦИЮ

Черноротов В.А.

Украина, Ялта, Крымское республиканское учреждение «Научно-исследовательский институт физических методов лечения и медицинской климатологии им. И.М. Сеченова»  
E-mail: Chernorotov.csmu@rambler.ru, тел.: +38 (050) 398-40-63

**Цель.** Изучение причин болей в области шеи в свете рекомендаций ВОЗ в рамках «Декады костей и суставов» (The bone and Joint Decade, 2000–2010).

**Материалы и методы исследования.** Обследованы 300 больных, поступивших на санаторно-курортную реабилитацию с остеохондрозом шейного отдела позвоночника, в возрасте от 18 до 84 лет, из них мужчин – 98, женщин – 202. Преимущественно это были больные работоспособного возраста – 235 (78,3%) человек.

Рентгенологическое обследование включало рентгенографию шейного отдела позвоночника в двух взаимно перпендикулярных проекциях, по показаниям, проводились компьютерная и магнитно-резонансная томография. Клинико-неврологическое обследование включало: оценку степени выраженности болевого синдрома и степени нарушения вертебродинамики, определение двигательных, чувствительных, вегето-трофических расстройств, определение признаков «заинтересованности» спинномозговых структур, определение экстра-



вертебральных причин, формирующих вертебровисцеральные симптомы.

Результаты и их обсуждение. Дегенеративно-дистрофическое поражение шейного отдела позвоночника клинично-неврологически проявлялось полисиндромностью: цервикалгия (цервикальная дискалгия) отмечалась у 55 (18,3%) больных, цервиокраниалгия – у 115 (38,3%) больных, вертебро-базилярный синдром – у 28 (9,3%) больных, цервикобрахиалгия (шейно-плечевой синдром) – у 17 (5,7%) больных, цервикоторакальный синдром – у 40 (13,3%) больных, вестибuloатактический синдром – у 25 (8,3%) больных, синдром вегетативных нарушений – у 45 (15,0%) больных, кохлеарный – у 8 (2,6%) больных, синдром транзиторно-ишемической атаки – у 25 (8,3%) больных, цервико-торако-люмбагинный синдром – у 32 (10,6%) больных. У 85 (28,3%) больных наблюдалась артериальная гипертензия, у 110 (36,6%) пациентов – дисциркуляторная энцефалопатия.

При таком широком аспекте клинично-неврологических проявлений важным является визуализация причин полисиндромности и определение степени их влияния на формирование выявленных синдромов. Как показал анализ полученных данных при проведении рентгенографии, компьютерной и магнитно-резонансной томографии, ультразвуковой доплерографии патогенетическими факторами клинично-неврологической полисиндромности являлись рентгеноморфологические изменения: хондроз диска, спондилез, спондилоартроз, нестабильность в позвоночно-двигательном сегменте, повреждение связочного аппарата позвоночника, компрессия сосудов остеофитами, спазм сосудов в результате раздражения нервного сплетения, аномалия вертебральных артерий, атеросклеротическое поражение вертебральных артерий, грыжи межпозвоночных дисков, рефлекторные мышечные компрессии.

В заключении следует отметить, что одной из главных проблем при проведении реабилитационных мероприятий у больных остеохондрозом шейного отдела позвоночника на санаторно-курортном этапе является установление диагноза, характера и степени поражения позвоночно-двигательного сегмента, его локализации, состояния сосудов, что позволит индивидуализировать методы реабилитации и получить наиболее эффективные результаты.

## ПРИМЕНЕНИЕ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ (МРТ) В ПЛАНИРОВАНИИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАРАСАГИТТАЛЬНЫХ МЕНИНГИОМ

Шерман Л.А., Денисова Л.Б.,  
Киселев А.М., Биктимиров Р.Г.

Россия, Москва, ГБУЗ МО Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского.

E-mail: [Sherman-lev@mail.ru](mailto:Sherman-lev@mail.ru), тел.: +7 (903) 576-64-31

Среди менингиом, у взрослых, преобладает доброкачественная форма новообразования головного мозга. Возможность радикального удаления определяется анатомическими особенностями локализации опухоли и хирургической «дозволенностью». Менингиома потенциально излечивается при тотальной резекции. Частота рецидивов, после хирургического лечения, достигает 9–20% в течение 8–10 лет. Соотношение между степенью радикальности удаления и частотой рецидива опухоли особенно актуально для парасагиттальных менингиом, с поражением верхнего сагиттального синуса (ВСС). Для максимального сокращения послеоперационных осложнений и сроков пребывания больных в стационаре необходимо проведение дооперационного планирования этапов хирургического лечения. Ретроспективно исследовано 72 случая больных с менингиомами, за последние три года; мы выделили 16 парасагиттальных и фалькс-менингиом с вовлечением ВСС. Оценены результаты хирургической тактики.

У всех пациентов степень окклюзии ВСС и наличие венозных анастомозов перитуморальной локализации, выявлялась с помощью МР-ангиографии (ЗДТОФ-венография). Радикальность хирургического удаления оценивалась по классификации Симпсона. Возможность резекции ВСС определялась как полная или частичная и зависела от степени облитерации и уровня поражения. В частности, пациентам с вовлечением переднего сегмента ВСС выполнялась тотальная резекция синуса. При опухолях средней и задней трети – полное удаление синуса выполнялось при полной окклюзии ВСС. Частичная резекция синуса была выполнена при неполной облитерации ВСС. Неврологическая картина оценивалась у больных до операции, при выписке и через 3 месяца после



вмешательства. Пациенты, повторно оперированные по поводу продолженного роста или рецидива, оценивались до первой операции и через 3 месяца после последней операции. Продолженный рост был определен как возобновление роста при частичном удалении опухоли, а рецидив, как появление новообразования, когда первичная опухоль считалась полностью удаленной. При тотальном удалении менингиомы, послеоперационная МРТ выполнялась через месяц, шесть месяцев после операции, затем ежегодно. При нерадикально удаленной опухоли, МРТ проводилась через 1, 3 месяца, далее каждые 6 месяцев в течение 5 лет, затем ежегодно. Показанием к повторной операции у больных с продолженным ростом или рецидивом было полная облитерация ВСС и клинически значимые проявления опухоли.

**Результаты.** Наиболее частыми жалобами являлись головная боль, слабость в руке или ноге, судорожные припадки, когнитивные расстройства, ухудшение зрения. Длительность анамнеза до обращения к специалистам составлял несколько месяцев, при постепенном нарастании жалоб и неврологических нарушений. На полученных при МРТ изображениях определялись опухоли внечерепной локализации – широко прилежащие к твердой мозговой оболочке, отгесняющие мозговые структуры, окруженные по периферии щелевидным ликворным пространством, сосудистыми структурами и фрагментами мозговой оболочки. Менингиомы прилежали к сагиттальному синусу, имели гладкие, овальные контуры, небольшой перифокальный отек. На T1-взвешенных изображениях (ВИ) сигнал от опухоли были изоинтенсивным или гипоинтенсивным, по сравнению с корой головного мозга, на T2ВИ сигнал изоинтенсивный или гиперинтенсивный. При контрастном усилении с помощью парамагнитных веществ, все опухоли на T1ВИ характеризовались выраженным гомогенным усилением интенсивности сигнала. На фоне контрастного усиления во всех случаях выявлялся участок дополнительного контрастирования твердой мозговой оболочки вокруг опухоли – «дуральный» хвост. Прорастание сагиттального синуса опухолью оценивалось по сужению, деформации или полному исчезновению гипоинтенсивного сигнала от протекающей по нему крови. При МР-ангиографии (3DТOF-артериография) кровоснабжение опухоли осуществлялось из ветвей бассейна ВСА. При применении методики 3DТOF-венографии, у 9 больных ВСС был полностью закупорен, а в 7 случаях выявлялось частичное сдавление, деформация

просвета ВСС, без окклюзии. При проведении лучевой диагностики после хирургического лечения менингиом, обязательно проводилось контрастное усиление. В наших наблюдениях не было послеоперационной летальности. В 12 случаях, тотальная резекция была достигнута с полным макроскопическим удалением опухоли (Simpson I степени), что подтверждается послеоперационным МРТ контролем. В 4 случаях мы выполнили субтотальную резекцию (Simpson II). Опухоль не рецидивировала в течение среднего периода наблюдения 24 месяца (диапазон от 1 до 5 лет). У 4 больных сохранялся гемипарез, который на фоне терапии регрессировал через несколько месяцев. Успешное хирургическое лечение парасагиттальных менингиом возможно при тщательной оценке клинических данных, МРТ изображений и тщательном планировании ступенчатой стратегии хирургического лечения.

## ВЫСОКОПОЛЬНАЯ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ ЭНДОСЕЛЛЯРНЫХ КИСТ КАРМАНА РАТКЕ

Шерман Л.А., Сташук Г.А.,  
Биктимиров Р.Г., Денисова Л.Б.,  
Абраменко А.С.

Россия, Москва, ГБУЗ МО Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского.

E-mail: [Sherman-lev@mail.ru](mailto:Sherman-lev@mail.ru), тел.: +7 (903) 576-64-31

С увеличением количества и качества магнитно-резонансной томографии (МРТ) головного мозга все чаще выявляются опухолевые образования. При исследовании гипофиза значительно преобладает количество выявленных аденом гипофиза, несколько реже диагностируются краниофарингиомы, менингиомы (селлярной и параселлярной локализации). Применение современных высокопольных МРТ аппаратов с использованием парамагнитных контрастных средств нередко позволяет выявить эндоселлярные опухоли, небольших размеров, сопровождающиеся длительной и интенсивной головной болью. В нескольких процентах (1–2%) наблюдений выявляются кисты кармана Ратке (ККР).

**Цель** – оценить возможности высокопольной МРТ для проведения дифференциальной диагностики эндоселлярных опухолей голов-



ного мозга. Задачи – описать характеристику мр-сигнала кисты кармана Ратке эндоселлярной локализации; выработать оптимальный протокол исследования.

**Материалы и методы.** Проведено МРТ исследование 579 пациентов (447 женщин, 132 мужчин) с длительной головной болью или подзрением на аденому гипофиза. Мрт выполнялось на аппарате со сверхсильной напряженностью магнитного поля (3,0Тл), с внутривенным введением парамагнитного контрастного средства. Протокол исследования состоял из получения: Т2-взвешенных изображений (ВИ), в аксиальной плоскости, Т1ВИ, в сагиттальной и фронтальной плоскостях; до и после применения контрастного вещества. При проведении протокола использовалась толщина среза 1,5мм, без интервала между срезами, применение технологии получения изображений высокого разрешения. Доза контрастного препарата составляла 0,1 ммоль/кг.

**Результаты.** Диагностировано 54 (9,3%) эндоселлярных аденом гипофиза, 11 (1,9%) эндоселлярных ККР. Эндоселлярные, экстрагипофизарные ККР в 7 (66,7%) из 11 случаев выявлялись в селлярной цистерне, под диафрагмой турецкого седла над веществом гипофиза, спереди от воронки; во всех случаях имели неправильную шаровидную форму образования и четкие контуры. В 4 (36,3%) случаях дополнительное образование располагалось в веществе гипофиза. У двух пациентов верхний полюс ККР визуализировался в утолщенной дистальной половине воронки гипофиза, образование имело неправильную овальную форму и нижним, каудальным полюсом, достигало вещества гипофиза. В двух случаях диагностировалась между аденогипофизом и нейрогипофизом, неправильной конусообразной формы, с вершиной обращенной кверху, в сторону диафрагмы. В некоторых наблюдениях вещество гипофиза и/или воронка деформировались, отгеснялись опухолями. На полученных Т1ВИ интенсивность мр-сигнала от эндоселлярных ККР колебалась в пределах между изоинтенсивной (в 4 (36,3%) наблюдениях), слабо гиперинтенсивной (в 5 (45,5%) наблюдениях) и выраженной гиперинтенсивной (в 2 (18,2%) наблюдениях), с преобладанием однородной структуры сигнала. На Т2ВИ в равной пропорции выявлялись как изоинтенсивные, так и гиперинтенсивные образования, преобладала однородная структура сигнала. После применения контрастного препарата, общей характеристикой мр-сигнала ККР на Т1ВИ, являлось отсутствие повышения интенсивности сигнала.

На фоне резкого повышения интенсивности сигнала от вещества гипофиза и гипоинтенсивного однородного сигнала от ликвора, контур патологического сигнала от выявленных образований, особенно четко выявлялся на постконтрастных изображениях. Именно сохранение характеристик мр-сигнала на Т1ВИ, после контрастного усиления, явилось главной объединяющей характеристикой ККР. Обсуждение и выводы. В развивающемся эмбрионе гипофиз происходит из двух различных частей. Карман Ратке (КР) или дорсальный дивертикул ротовой трубки, дает начало передней доле; воронка или вентральное выпячивание среднего мозга, формирует заднюю долю железы. Нарушение эмбриогенеза приводит к формированию ККР. В нашем исследовании частота выявления кист кармана Ратке достигала 2%. Наиболее часто выявлялись ККР шарообразной формы расположенные под диафрагмой гипофиза, спереди от воронки гипофиза. Расположение части опухоли между аденогипофизом и нейрогипофизом, в воронке гипофиза иллюстрирует различный механизм нарушения эмбриогенеза при формировании ККР. Различия интенсивности сигнала от опухоли на Т1ВИ, Т2ВИ объясняется многими авторами различным соотношением мукоидного содержимого с высоким процентом белка и содержанием воды. Включение в протокол проведения высокопольной МРТ получения Т1ВИ высокого разрешения после введения контрастного вещества, позволяет существенно повысить достоверность диагностики эндоселлярных опухолей головного мозга – кист кармана Ратке.

## ДИНАМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПЕРФУЗИОННОЙ КТ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Агеев А.Н.

Россия, г.Екатеринбург, Свердловская областная клиническая больница №1

E-mail: ageev@megapolis-ural.ru, тел.: +7 (906) 802-43-49

В ГБУЗ СО «СОКБ№1» г. Екатеринбурга с мая 2011 года произведена оценка перфузии головного мозга при помощи КТ, выполняемого при помощи диагностического комплекса Toshiba Aquilion 64 и рабочих станций Vital Vitrea® 2 (Toshiba) и Extended Brilliance Workspace 4.5.4 (Phillips) пациентам реанимационного отделения, проходившим лечение по поводу острых нарушений мозгового кровообращения и



закрытых черепно-мозговых травм с диагностированным повреждением вещества головного мозга. Проанализировано 136 исследований, выполненных 53 пациентам по плану в 1, 3, 7 и 14 сутки (при возможности исследования). Методика исследования предполагала непрерывное одновременное сканирование 4 зон толщиной 5 мм с шагом 5 мм, выбираемых на основании предварительно выполненного нативного исследования при условиях 80 kVp, 190–200 мА в течение 60 сек. с введением через центральный венозный катетер 60 мл КВ с концентрацией йода 350 мг/мл со скоростью 4.0 мл/сек. Оценивались традиционные рекомендуемые перфузионные параметры: церебральный объем крови (cerebral blood volume, CBV, мл/100 г, церебральный кровоток (cerebral blood flow, CBF, мл/100 г x мин.); среднее время прохождения (mean transit time, MTT, с). В ходе динамического исследования методом КТ-перфузии характеристик микроциркуляторного кровотока выявлены ранее не освещенные в достаточной степени в отечественной литературе особенности, приведенные ниже.

В начальной фазе снижение кровотока характеризуется локальным и/или глобальным сокращением удельного объемного кровотока при неизменной скорости микроциркуляции в виде снижения CBF и CBV (т.е.) на фоне интактных значений MTT. При исследовании на 3 сутки в ряде случаев отмечается компенсаторная реакция в виде замедления MTT, что выливается в компенсацию результирующего значения CBF даже при сохранении снижения CBV. В нашем исследовании данные изменения получили рабочее название «гиповолемической» гипоперфузии с явлениями скоростной субкомпенсации, поскольку основным механизмом компенсации в данном варианте является компенсация сниженного удельного объемного кровотока за счет увеличения времени перфузии. При исследовании на 5–14 сутки при неблагоприятном течении отмечается прогрессирование снижения CBV с сохранением значений CBF, и постепенным сокращением MTT. Наиболее вероятным патофизиологическим механизмом, приводящим к таким изменениям, является формированием шунтового кровотока, снижающего эффективность перфузии ткани головного мозга. Таким образом, данный вариант динамического течения очага нарушенной перфузии рассматривается как ранний признак развивающейся декомпенсации. Это подтверждается достаточно частым развитием необратимых локальных нарушений перфузии. Таким

образом, динамическое сокращение MTT в зоне стабильно сниженного CBV является неблагоприятным в плане возможностей репарации ткани головного мозга прогностическим признаком, поскольку отражает явления истощения «скоростной» компенсации. В нашем исследовании данный вариант получил рабочее наименование «смешанной» гипоперфузии с присоединением «скоростного» компонента к гиповолемическому. В случаях благоприятного течения отмечалось образное развитие очаговых изменений в виде постепенного повышения значений CBV и CBF на фоне динамической нормализации значений MTT.

Отдельно отмечена необходимость «калибровки» каждой последующей системы анализа по результатам предыдущих исследований для критической оценки абсолютных значений перфузионных параметров. При внедрении в клиническое использование программного обеспечения для анализа КТ-перфузии головного мозга Extended Brilliance Workspace 4.5.4 (Phillips) потребовалось провести корреляцию получаемых абсолютных значений со значениями использовавшегося ранее программного обеспечения Vital Vitrea® 2 (Toshiba). Так, пограничные параметры кровотока, при интерпретации на Vital Vitrea® 2 составляющие CBF ~20 мл/100г/мин и CBV ~2,0 мл/100г. соответствуют параметрам, демонстрируемым программным обеспечением Extended Brilliance Workspace 4.5.4 (Phillips) порядка ВЧОК ~35–40 мл/100г/мин и МОК ~2,3 мл/100г, что требует соответствующей корректировки критериев, используемых при определении пенумбры, инфаркта, состояний компенсации и декомпенсации перфузии ткани головного мозга. Проблема выработки пограничных критериев жизнеспособности и репаративных возможностей ткани остается в высокой степени актуальной, ввиду того, что при значительной вариабельности адаптивных возможностей пациентов, теоретический расчет значений порога потенциально обратимых изменений перфузионных параметров не представляется возможным. На сегодняшний день основными направлениями дальнейшего исследования являются сбор эмпирических данных КТ-перфузии, катamnестически указывающих на невозможность репарации локальных перфузионных изменений даже в условиях адекватной интенсивной терапии, а также сравнительная интерпретация получаемых данных в корреляции с данными УЗДС и микродиализа ликвора, получаемыми параллельно с КТ-исследованием перфузионных параметров.



## ПРИМЕНЕНИЕ ГИПЕРВЕНТИЛЯЦИИ ПРИ ПЕРФУЗИОННОЙ КТ ГОЛОВНОГО МОЗГА ДЛЯ ОЦЕНКИ ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНОГО РЕЗЕРВА У ПАЦИЕНТОВ С ОККЛЮЗИЕЙ ВНУТРЕННЕЙ СОННОЙ АРТЕРИИ

Амелин М.Е., Иванов Б.Г.,  
Перфильев А.М., Бартош Е.П.

Россия, г. Новосибирск ФБГУ «Федеральный центр  
нейрохирургии» (г.Новосибирск)

E-mail: amelin81@gmail.com, тел.: +7 (923) 143-17-16

**Цель:** Оценить цереброваскулярный резерв головного мозга методом перфузионной КТ на фоне вазоконстрикции, вызванной гипервентиляцией у пациентов с окклюзией внутренних сонных артерий.

**Материалы и методы:** 44 пациента с односторонней окклюзией внутренней сонной артерии подверглись КТ-перфузионному исследованию головного мозга с использованием функциональных проб с гипервентиляцией. Перфузионное КТ-исследование проводилось на 64-срезовом томографе Siemens Somatom 64 AS, в два этапа по следующему протоколу: 80 kV, 170 mAs, время оборота трубки 1 с, движение стола в челночном режиме, захват по оси Z 84 мм. Контрастный препарат вводился со скоростью 5 мл/с в объеме 50 мл. После гипервентиляции в течение 3 минут исследование повторялось по тому же протоколу, затем на перфузионных картах сравнивались показатели среднего времени транзита контрастного препарата, объема мозгового кровенаполнения и мозгового кровотока до и после гипервентиляции.

**Полученные результаты:** при сравнении показателей перфузии до и после гипервентиляции отмечены следующие изменения:

До гипервентиляции в полушарии, ипсилатеральном окклюзии ВСА в бассейнах средней и передней мозговых артерий отмечался подъем значения показателя среднего времени транзита контраста до 22% по сравнению с противоположным полушарием. Объем мозгового кровенаполнения в бассейнах средней и передней мозговых артерий в полушарии, ипсилатеральном окклюзии ВСА не отличался от противоположного полушария в 13 случаях или был умеренно понижен (на 8–11%) в 29 случаях. У всех пациентов отмечалось снижение мозгового кровотока в полушарии, ипсилатераль-

ном окклюзии в бассейнах средней и передней мозговых артерий на 14–25% по сравнению с противоположным полушарием.

После гипервентиляции в бассейнах средней и передней мозговых артерий полушария, ипсилатерального окклюзированной ВСА не отмечалось значимых изменений среднего времени транзита контрастного препарата по сравнению с исходным уровнем. Показатели объема мозгового кровенаполнения и мозгового кровотока снижались соответственно на 2–4% и на 5–7% от исходного уровня у 21 пациента (в том числе у 13 пациентов, не имевших межполушарных отличий по мозговому кровенаполнению до гипервентиляции), у 23 пациентов значимых отличий показателей мозгового кровотока и мозгового кровенаполнения не отмечено. В бассейне задней мозговой артерии полушария, ипсилатерального окклюзии ВСА и контралатеральном полушарии после пробы с гипервентиляцией значимых изменений среднего времени транзита контрастного препарата не отмечалось, отмечалось снижение объема мозгового кровенаполнения от исходного уровня на 7–9%, мозговой кровоток также снижался на 13–14% от исходного значения.

**Заключение:** перфузионная компьютерная томография с использованием пробы с гипервентиляцией позволяет дифференцировать среди пациентов с окклюзией внутренней сонной артерии тех, что имеют пониженный цереброваскулярный резерв, а значит высокий риск развития нарушения мозгового кровообращения.

## ВОЗМОЖНОСТИ МСКТ И МРТ В ДИАГНОСТИКЕ И МОНИТОРИНГЕ ОНМК

Бянкина Е.С., Савелло В.Е.,  
Костеников А.Н.,

Россия, г. Санкт-Петербург, НИИ скорой помощи  
им. И.И. Джанелидзе

E-mail: a.n.kostenikov@yandex.ru, тел.: +7 (812) 9052562622

С целью изучения возможностей МСКТ и МРТ в диагностике и мониторинге ОНМК нами было обследовано 218 пациентов, поступивших с диагнозом ОНМК в НИИСП. МСКТ-исследование проводилось на томографах GE «LightSpeed VCT» и Toshiba «Aquilion». МРТ-исследование проводилось на томографе GE «Signa EXITE».

При поступлении всем пациентам была выполнена нативная МСКТ. При этом выявлено: 35 геморагических инсультов (16%), 149



ишемических (68%), 1 САК (0,4%), у 33 (15,6%) пациентов КТ-признаков ОНМК не выявлено. 7% ишемических инсультов локализовались в бассейне ППМА, 33,5% ПСМА, 4% ПЗМА, 7% ЛПМА, 33,5% ЛСМА, 3% ЛЗМА, 11,5% ВББ. На вторые сутки 75 пациентам была проведена МРТ с контрастным усилением, при этом у 41 пациента подтвержден тип инсульта и его локализация, установленные при первичном МСКТ. У 34 пациентов диагноз был расширен. В пределах терапевтического окна поступило 68 (27,5%) пациентов. На КТ диагноз подтвержден у 35 пациентов, из которых: 18 ишемических, 17 геморрагических инсультов. У 33 пациентов, поступивших в терапевтическое окно, ОНМК на МСКТ не обнаружено. 20 из них было проведена МРТ с контрастным усилением на вторые сутки после поступления в стационар. ОНМК по ишемическому типу обнаружено у 14 человек.

По экстренным показаниям 7 пациентам (10% поступивших в терапевтическое окно) была проведена тромболитическая терапия. Через сутки всем пациентам выполнена контрольная СКТ. У 5 из них на вторые сутки выявлена более четкая и достоверная КТ-картина ишемического инсульта в сравнении с первичным исследованием. Осложнения тромболитической терапии в виде внутримозговых кровоизлияний выявлены у 1 пациента.

Таким образом мы можем утверждать, что МСКТ является скрининговым методом в дифференциальной диагностике и уточнении бассейна ОНМК. КТ и МРТ взаимодополняющие методы для диагностики и мониторинга ОНМК.

## ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ МР-МОРФОМЕТРИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА У ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЬЮ ПАРКИНСОНА

Воронков Л.В., Труфанов А.Г.,  
Ефимцев А.Ю., Фокин В.А., Хаимов Д.А.,  
Литвиненко И.В., Юрин А.А.

Россия, Санкт-Петербург, ФГКВОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ,  
Кафедра рентгенологии и радиологии с курсом  
ультразвуковой диагностики

E-mail: rentgenvma@mail.ru, тел.: +7 (911) 973-73-20

Многие вопросы этиологии, патогенеза, патофизиологии болезни Паркинсона в настоящее время не изучены до конца, что

является почвой для многочисленных научных исследований. Благодаря внедрению в клиническую практику МРТ существенно расширились возможности диагностики данного заболевания. Одним из основных признаков гибели и дегенерации нейронов является атрофия, которая четко определяется при МРТ, однако факт ее наличия не играет определяющей роли в развитии того или иного заболевания, при этом большое значение имеет степень и локализация атрофии. Для выявления этих параметров атрофии и изучения их связи с заболеванием, рядом зарубежных авторов рекомендована методика МР-морфометрии.

**Целью явилось** разработать и усовершенствовать методику многовоксельной МР-морфометрии в определении локализации и степени атрофии структур головного мозга у пациентов с Болезнью Паркинсона.

Обследовано 45 больных в возрасте от 52 до 79 лет с верифицированным диагнозом Болезнь Паркинсона. Всем пациентам выполнялась МРТ на томографе Magnetom Symphony с индукцией магнитного поля 1,5 Тл. Группой контроля служили 45 добровольцев схожих по полу и возрасту с исследуемой группой, все они, на основании углубленного медицинского обследования, имели диагноз «практически здоров»; им была выполнена МРТ головного мозга, в том же объеме, что и лицам исследуемой группы. Воксельная морфометрия выполнялась с помощью программного приложения SPM5 на стандартной рабочей станции Windows в программной среде MATLAB 7.11.0

При проведении межгруппового анализа обнаружены статистически значимые изменения объемных показателей в веществе головного мозга у пациентов с болезнью Паркинсона. Снижение объема относительно показателей контрольной группы наблюдалось в мосту, среднем мозге, орбито-фронтальной, прецентральной, надкраевой и средней височной извилинах ( $p > 0,05$ ).

Статистически значимые отличия в объеме мозговой ткани имели сильную связь с клинической выраженностью заболевания.

Наибольшее снижение показателей, более чем на 15–20%, наблюдалось в надкраевой, средней височной и прецентральной извилинах. Вероятнее всего, это связано с функцией данных структур как центров праксиса и кинетической мелодии движений.

Методика воксельной морфометрии является перспективной и информативной в





диагностике болезни Паркинсона. Позволяет расширить возможности визуальной диагностики атрофических процессов структур головного мозга и тем самым облегчить дифференцировку болезни Паркинсона и других форм паркинсонизма.

## РОЛЬ 3D- МСКТ АНГИОГРАФИИ В ИДЕНТИФИКАЦИИ ВАРИАНТА АНАТОМИЧЕСКОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ ВЕРХНЕЙ КАМЕНИСТОЙ ВЕНЫ И ЕЕ ВЕТВЕЙ

Домбровский В.И., Балязин В.А., Сехвейл Салах, Блинов И.М.

Россия, г. Ростов-на-Дону, ГБОУ ВПО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России

E-mail: mri@aanet.ru, тел.: +7 (918) 555-29-39

Микроваскулярная декомпрессия (МВД) корешка тройничного нерва (КТН) – эффективный метод лечения этого тяжелого заболевания, направленный на устранение нейроваскулярного конфликта (НВК), лежащего в основе патогенеза невралгии тройничного нерва (НТН). Одним из препятствий для устранения НВК может быть верхняя каменистая вена (ВКВ), затрудняющая хирургического доступ. В этих случаях возникает необходимость в коагуляции и пересечении основного ствола или отдельных его притоков, что сопряжено с опасностью возникновения грозных сосудистых осложнений (Балязин В.А. и соавт., 2010; Балязин В.А., Сехвейл Салах, 2011; Singh D. et al., 2006 и др.). Дооперационная идентификация анатомического варианта хода и расположения ВКВ является крайне важной для определения хирургической тактики (возможность коагуляции, пересечения основного ствола ВКВ или отдельных ее притоков в случае крайней необходимости).

**Целью исследования** явилась оценка возможностей 3D мультиспиральной компьютерной томографии (3D МСКТ) ангиографии в идентификации варианта хода и расположения ВКВ в дооперационном периоде.

Проведен анализ результатов 3D МСКТ ангиографии 24 больных (8 мужчин, 16 женщин, в возрасте от 37 до 73 лет) с классической НТН, оперированных в клинике нейро-

хирургии РостГМУ. Выявленные варианты хода ВКВ при 3D МСКТ ангиографии сравнили с ранее разработанными при морфологическом исследовании вариантами хода ВКВ и ее анастомозов (Балязин В.А. и соавт., 2011). По результатам МСКТ ангиографии и интраоперационных находок принималось решение о допустимости выключения ВКВ или ее притоков для обеспечения адекватного доступа к месту НВК.

Анализ результатов МСКТ ангиографии, выполненной в дооперационном периоде больным с классической НТН, выявил, что основной ствол и конечные сегменты основных притоков ВКВ были обнаружены во всех исследованиях. Распознавание ВКВ определено по месту впадения основного ствола ВКВ в верхний каменистый синус (ВКС). Кроме ствола ВКВ, визуализировали основные притоки, которые принимали участие в его формировании (передненижняя полушарная вена, вена мосто-мозжечковой щели, понтотригеминальная вена, поперечная вена моста). Анастомозы между притоками идентифицировали с трудом. Латеральный ствол легко идентифицировался в боковой проекции. В прямой проекции выявляли как медиальный, промежуточный так и латеральный стволы ВКВ. С помощью МСКТ ангиографии удалось определить тип впадения ВКВ в ВКС по отношению к внутреннему слуховому проходу, что заведомо дает возможность предполагать наличие препятствия для устранения и ревизии НВК. С учетом выявленных вариантов хода ВКВ при МСКТ ангиографии и их сопоставления с интраоперационными данными, определена возможность коагуляции и пересечения основного ствола или отдельных его притоков во время МВД.

МСКТ ангиографии является важным дооперационным методом идентификации варианта хода и расположения ВКВ, позволяющим значительно уменьшить число сосудистых осложнений МВД при вынужденном выключении и пересечении ВКВ или отдельных ее притоков.



## РОЛЬ МРТ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ПОКАЗАНИЙ К ПРИМЕНЕНИЮ ГБО ПРИ ЛЕЧЕНИИ В УСЛОВИЯХ ПОЛИКЛИНИКИ БОЛЬНЫХ С ОБОСТРЕНИЕМ ОСТЕОХОНДРОЗА ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

Железнов Д.И., Беляева Е.Е.,  
Агеева И.Ю., Федосеева Н.А.

ФГБУ ОБП УД Президента РФ (Москва)

E-mail: cooc097nba@yandex.ru, тел.: +7 (910) 466-21-35

Лечение больных с обострением шейного остеохондроза в условиях поликлиники является непростой задачей. В консервативном лечении классическим является использование группы нестероидных противовоспалительных препаратов, дегидратирующей терапии, препаратов улучшающих кровоснабжение, витаминов группы В, физиопроцедур, биопунктуры и курса эпидуральных блокад. Однако, указанный комплекс консервативных мероприятий не всегда позволяет амбулаторно добиться стойкого улучшения состояния больного и больные направляются на продолжение лечения в неврологическое отделение стационара. В последние годы в нашей объединенной больнице с поликлиникой (ОБП) активно используется гипербарическая оксигенация (ГБО), как метод лечения остеохондроза шейного отдела позвоночника в период обострения, направленный преимущественно на снятие воспалительного отека мягких тканей. В основе терапевтического эффекта ГБО лежат во-первых специфическое антигипоксическое действие, за счет значительного увеличения кислородной емкости жидких сред организма (крови, ликвора, лимфы и тканевой жидкости) приводящее к устранению локальной ишемии. Во-вторых неспецифическое (адаптогенное) действие за счет формирования адаптационных реакций организма путем воздействия на гипоталамо-гипофизарную и симпато-адреналовую системы. Следствием является нормализация гормонального фона, повышение противовоспалительного потенциала и иммунореактивного статуса, активация эндогенных антиоксидантных систем и стабилизация клеточных мембран. Очевидным является патогенетическая обоснованность включения ГБО в комплексную терапию шейного ОХ. В инструментальном обследовании этих больных ведущее место занимает МРТ шейного отдела

позвоночника. Мы проводили МРТ исследование в день обращения в поликлинику и после окончания лечения. Так же. нами было проведено сравнение результатов МРТ исследований в двух группах пациентов с использованием ГБО в консервативном лечении и группе без использования ГБО.

**Цель работы.** Изучение роли МРТ в выявлении показаний к применению ГБО при лечении обострений шейного остеохондроза.

**Материалы и методы исследования.** За период с 2010 по 2013 гг. в отделении РКТ и МРТ ФГБУ ОБП УД Президента РФ было амбулаторно обследовано 102 пациента с обострением остеохондроза шейного отдела позвоночника: 64 (62,7%) мужчины и 38 (37,3%) женщин в возрасте 17 до 62 лет (средний возраст составил 41,5 лет). Основная группа пациентов находилась в возрастном промежутке 27–52 года. Все пациенты, обследованные на МРТ распределены на две группы: основная (47 пациентов), в которой наряду со стандартным консервативным лечением использовали метод ГБО и контрольную (55 пациентов) – без применения ГБО. Исследования проводились на магнитно-резонансном томографе «General Electric» Signa HDx 1,5 T

**Результаты и обсуждение.** По данным МРТ исследований выявлены признаки остеохондроза шейного отдела позвоночника: выпрямление шейного лордоза, снижение МРТ сигнала дисков шейного отдела позвоночника, снижение высоты дисков. Особое внимание уделялось смещениям дисков (пролапсы, протрузии и грыжи дисков) и к перифокальному отеку мягких тканей (связок и жировой клетчатки), поскольку эти признаки имеют наибольшее значение в диагностике обострения остеохондроза. При контрольных МРТ исследованиях наибольший эффект лечения в виде полного регресса перифокального отека отмечался в группе, где применялся метод ГБО. Эти результаты МРТ исследований соотносились в клиническом обследовании с полным регрессом болевого синдрома и неврологического дефицита у 14 пациентов (29,8%), улучшения 21 (44,6%), без динамики 9 (19,2%), ухудшения не отмечено. В контрольной группе без применения ГБО: полный регресс 13 (23,7%), улучшение 23 (41,8%), без динамики 12 (21,8%), ухудшения 7 (12,7%). То есть у больных с обострением ОХ шейного отдела позвоночника при использовании в терапии метода ГБО, более выражена была положительная динамика при контрольных МРТ исследованиях, меньше вероятность продолжения лечения в условиях стационара.



**Заключение:** Использование в условиях поликлиники МРТ исследований шейного отдела позвоночника при обострении остеохондроза позволяет определить лечебную тактику консервативного лечения и выявить показания к адекватному использованию ГБО. Сравнительный анализ контрольных МРТ исследований позволил установить высокую эффективность использования метода ГБО в лечении остеохондроза на стадии обострения, особенно в устранении отека мягких тканей. Таким образом, выявление при первичном МРТ исследовании признаков перифокального отека мягких тканей является показанием к применению метода ГБО в лечении больных с обострением шейного остеохондроза позвоночника.

## РОЛЬ ПОЗИТРОННО-ЭМИССИОННОЙ ТОМОГРАФИИ С $^{18}\text{F}$ -ФТОРДЕЗОКСИГЛЮКОЗОЙ В ДИАГНОСТИКЕ СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Зайцева А.Ю., Зубанов А.Г., Радкевич Л.А.

Россия, Москва, ФГБУ «Клиническая больница №1» УД Президента РФ

E-mail: pilyulka2003@mail.ru, тел.: +7 (916) 141-28-98

Клинические проявления некоторых сосудистых заболеваний головного мозга не всегда в полной мере имеют свое морфологическое отображение при использовании компьютерной томографии (КТ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ).

Для оценки функционального состояния мозговых структур при сосудистых заболеваниях головного мозга используется позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ) с  $^{18}\text{F}$ -фтордезоксиглюкозой ( $^{18}\text{F}$ -ФДГ).

**Целью исследования** было изучение роли ПЭТ в исследовании метаболизма головного мозга у больных с нарушением мозгового кровообращения по ишемическому типу.

Исследование проведено 50 больным с нарушением мозгового кровообращения (НМК) по ишемическому типу, разделенным на 2 группы, в зависимости от давности перенесенного инсульта. 1-я группа – 22 пациента с давностью НМК до 1 месяца, 2-я группа – 28 пациентов с давностью НМК от

1 до 6 мес. Всем пациентам осуществлялась КТ (МРТ) головного мозга по стандартным программам, однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОЭКТ) головного мозга с  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -НМРАО (Ceretek) и ПЭТ головного мозга с  $^{18}\text{F}$ -ФДГ. ПЭТ проводилась на томографе «ЕСАТ ЕХАСТ 47» фирмы «Сименс».  $^{18}\text{F}$ -ФДГ вводилась внутривенно струйно в дозе 150–220 МБк. Сканирование проводилось в статическом режиме через 30–40 минут после введения  $^{18}\text{F}$ -ФДГ. Время сбора данных занимало 35 минут. Рассчитывался процент включения  $^{18}\text{F}$ -ФДГ в участке сосудистого поражения, первично локализованного на КТ (МРТ) и ОЭКТ, по сравнению с симметричным участком в противоположном полушарии и сравнительное измерение размеров фокуса ишемического поражения по данным КТ (МРТ) и соответствующего ему участка нарушения метаболизма по данным ПЭТ. При ПЭТ достоверной считалась разница включения  $^{18}\text{F}$ -ФДГ между симметричными контралатеральными участками вещества головного мозга более 10%.

У всех 22 наблюдаемых из 1-й группы ПЭТ показала наличие участков сниженного метаболизма в ткани головного мозга с полушарной асимметрией включения  $^{18}\text{F}$ -ФДГ 16–30%. Эти участки в разной степени превышали по размерам (от 0,3 до 0,6 см) соответствующие им очаги пониженной плотности, обнаруженные при КТ (МРТ). Кроме того, у 13 пациентов этой группы отмечалось снижение метаболизма и перфузии в контралатеральном полушарии мозжечка. Во 2-ой группе пациентов в участке постишемических изменений отмечалось резкое снижение включения  $^{18}\text{F}$ -ФДГ с полушарной асимметрией в 55% и более. При этом размеры участка нарушенного метаболизма у 8 пациентов совпали с данными КТ (МРТ), а у 20 пациентов – превосходили размеры постишемических изменений, визуализируемых при КТ (МРТ).

Таким образом, ПЭТ – это высокоинформативный метод, позволяющий выявить в ткани головного мозга участки сниженного метаболизма глюкозы у больных с НМК по ишемическому типу с давностью инсульта от 4-х дней до 6 мес. и объяснить наличие в неврологическом статусе пациентов симптоматики, обусловленной метаболическими нарушениями, превышающими по размерам соответствующие им ишемические очаги, визуализируемые на КТ (МРТ).



## КТ-ПЕРФУЗИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АВТОРЕГУЛЯЦИИ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО КРОВОТОКА У ПАЦИЕНТОВ С ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМОЙ

Костеников А.Н., Савелло В.Е.,  
Морозов А.Н.

Россия, г. Санкт-Петербург, НИИ скорой помощи  
им. И.И. Джанелидзе

E-mail: a.n.kostenikov@yandex.ru, тел.: +7 (812) 9052562622

**Целью нашего исследования** было изучить возможности КТ-перфузии в оценке авторегуляции церебрального кровотока при черепно-мозговой травме и установить связь полученных данных с тяжестью состояния пациентов. В ходе исследования 40 пациентам, поступившим в НИИСП с изолированной черепно-мозговой травмой выполнялись нативная СКТ и КТ-перфузия головного мозга в первые сутки от момента получения травмы и повторно, в случае выявления патологии при первичном исследовании (28 человек). При этом оценивалась степень нарушения сознания по шкале Глазго. Пациенты без патологических изменений на первичном исследовании (12 человек) были отнесены к контрольной группе. На картах перфузии CBF, CBV и MTT выполнялись измерения в пределах серого вещества долей большого мозга без контузионных очагов, эпидуральных и субдуральных гематом. В результате исследования у 12 человек с неизменным церебральным кровотоком показатели перфузии при первичном и повторных исследованиях достоверно не отличались от контрольной группы. Уровень сознания при поступлении составлял 8–13 баллов (Me 10.5), а на 2–3 сутки 10–15 баллов (Me 12.4). По совокупности патологических изменений на нативной СКТ 3 из них относились к среднетяжелой и 9 к тяжелой ЧМТ. У 9 человек с адекватной сосудистой авторегуляцией показатели перфузии при поступлении были достоверно выше контрольных, уровень сознания составлял 7–12 баллов (Me 9.5), у 5 из них перфузия вещества мозга на 2–3 сутки соответствовала контрольной группе, а уровень сознания 9–13 баллам (Me 11.3). Из них 2 пациента относились к среднетяжелой и 7 к тяжелой ЧМТ. У 7 человек показатели перфузии при первичном и повторном исследовании оказались достоверно ниже, контрольных и достигали их уровня не ранее 10 суток. Эти изменения мы оценили как нарушение авторегуляции церебрального кровотока и неадекват-

ная сосудистая реакция. Уровень сознания при поступлении составлял 5–8 баллов (Me 6.1), а на 2–3 сутки 5–9 баллов (Me 6.8). Все пациенты в этой группе от имели тяжелую ЧМТ.

Таким образом КТ-перфузионная оценка состоятельности механизмов авторегуляции церебрального кровотока, позволяет объяснить и прогнозировать динамику тяжести состояния у пациентов с черепно-мозговой травмой.

## ВОЗМОЖНОСТИ МРТ В ДИАГНОСТИКЕ РЕДКО ВСТРЕЧАЮЩИХСЯ ФОРМ ИНСУЛЬТОВ

Костеников А.Н., Савелло В.Е.,  
Шумакова Т.А., Тихова К.Е.,  
Мелентьева О.Н.

Россия, г. Санкт-Петербург, НИИ скорой помощи  
им. И.И. Джанелидзе

E-mail: a.n.kostenikov@yandex.ru, тел.: +7 (812) 9052562622

С целью изучения возможности МРТ в диагностике редких форм инсультов нами было обследовано 869 пациентов с ОНМК. Из них у 18 пациентов выявлены редкие формы инсультов. Возраст пациентов от 20 до 70 лет. Исследование выполнено на аппарате «Signa HDi» (1,5 Тл, GE) с использованием специализированных катушек для головы и позвоночника. Всем больным МРТ выполнялась с введением контрастного препарата (Оптимарк, Магневист). Протокол обследования включал T1, T2 ИП FSE, FLAIR, DWI, STIR, MERGE, контрастную и безконтрастную МР-ангиографию (3DTOF, TRICKS). В 38,9% случаев обследование затруднялось тяжелым состоянием пациентов и необходимостью применения PROPELLER ИП и ИВА. В результате исследования венозный церебральный инсульт диагностирован у 7 человек (0,81%). Из них венозный инсульт мозжечка выявлен в 4 наблюдениях, симметричное поражение таламусов в 3 случаях. В 4 случаях венозные инсульты сопровождались кровоизлияниями. При МР-венографии с КУ у 7 пациентов выявлен тромбоз двух и более венозных синусов.

Спинальные инсульты обнаружены у 11 больных (1,27%). В 8 случаях диагностирован ишемический инсульт. У 2 пациентов были выявлены аномалия развития позвоночника («тетеринг-синдром») и расслаивающая аневризма брюшного отдела аорты. Геморрагические спинальные инсульты наблюдались у 3



пациентов в виде субдуральной и эпидуральной гематом. Все гематомы были расположены в грудном отделе позвоночника и сопровождались признаками компрессии спинного мозга. Причинами кровоизлияний были бесконтрольный прием антикоагулянтов, АВМ.

Таким образом МРТ исследование позволяет выявить причины и детально характеризовать изменения ЦНС при спинальных и венозных инсультах, что имеет существенное значение для выбора адекватного метода лечения.

## ИЗМЕНЕНИЯ ДЕАКТИВАЦИИ КОРЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА У ПАЦИЕНТОВ С РЕМИТТИ- РУЮЩИМ РАССЕЯННЫМ СКЛЕРОЗОМ ПРИ ОБОСТРЕНИИ С ДВИГАТЕЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ

Куликова С.Н., Брюхов В.В.,  
Переседова А.В., Трифонова О.В.,  
Кротенкова О.В., Завалишин И.А.

Россия, г. Москва, ФГБУ Научный центр неврологии РАМН  
E-mail: kulikovasn@gmail.com, тел.: +7 (905) 743-99-98

В последние годы традиционные и сравнительно недавно появившиеся МРТ-последовательности все шире используются в исследованиях пациентов с рассеянным склерозом (РС) с целью оценки поражения центральной нервной системы и изучения механизмов развития необратимого неврологического дефицита. Одним из наиболее характерных симптомокомплексов при РС являются двигательные нарушения. Ингибирование (или деактивация) является одним из ключевых механизмов контроля в нейрональных сетях, так как точный контроль движений требует координированного возбуждения и торможения рассредоточенных участков (компонентов) нейрональных сетей головного мозга. Процессы ингибирования коры головного мозга возможно косвенно оценить с помощью проведения функциональной МРТ: при этом, деактивация (или отрицательный BOLD-сигнал) представляет собой снижение интенсивности сигнала во время выполнения задания по сравнению с периодом покоя, что отражает относительное подавление нейрональной активации. В связи с этим целью исследования было изучить особенности деактивации

коры головного мозга у пациентов с ремиттирующим рассеянным склерозом во время обострения с двигательными нарушениями.

В исследование были включены 25 пациентов с ремиттирующим рассеянным склерозом во время обострения, характеризующегося, в том числе, односторонним легким парезом кисти, а также 11 здоровых добровольцев (контрольная группа). Всем обследуемым было проведено МРТ-исследование головного мозга, включавшее в себя последовательности для получения данных функциональной МРТ (фМРТ, аксиальная проекция) и диффузионно-тензорной МРТ (ДТ-МРТ, сагиттальная проекция), а также исследование головного и спинного мозга в режиме T2 для оценки распространенности патологического процесса. При проведении фМРТ использовалась простая двигательная парадигма для рук, задание которой заключалось в выполнении сгибания-разгибания II-V пальцев кисти с частотой 1Гц (частота задавалась при помощи визуальных стимулов), амплитуда движения была ограничена 3 см с помощью рамки. Для обработки данных использовался пакет программ SPM5 на базе MATLAB R2010a.

По данным стандартных режимов очаги демиелинизации у всех больных РС визуализировались в спинном мозге на шейном уровне и отсутствовали по ходу кортикоспинальных трактов в головном мозге.

Групповой анализ деактивации коры головного мозга в контрольной группе при движении рукой (как доминантной, так и не доминантной) позволил получить следующие зоны: предклинье с распространением на задние отделы поясной извилины, нижние отделы левой теменной доли (вторичная сенсорная кора), медиальные отделы лобных извилин, средние отделы конвексимальной поверхности левой верхней лобной извилины (префронтальная кора), а также ипсилатеральные пре- и постцентральные извилины (первичная сенсомоторная кора) (One-sample t-test,  $T>3,5$ ,  $Z>4,3$ ). При групповом анализе деактивации коры головного мозга у пациентов с рассеянным склерозом во время движения паретичной рукой зона деактивации в области ипсилатеральной первичной сенсомоторной коры не выявлялась, кроме того, значительно меньшая деактивация была обнаружена в остальных областях (One-sample t-test,  $T>3,5$ ,  $Z>4,5$ ). Сравнительный повоксельный анализ карт фракционной анизотропии (FA) показал достоверное уменьшение показателей FA в группе пациентов по сравнению с контрольной группой в двигательной зоне мозолистого тела (Two-sample t-test,  $T>4,9$ ,  $Z>4,1$ ,  $pFDR_{corr}<0,05$ ).



Выявленное распространенное уменьшение деактивации коры головного мозга, наряду с уже известными изменениями активации, отражают разносторонние нарушения взаимосвязей структур головного мозга при РС. Исчезновение зоны деактивации в ипсилатеральной первичной сенсомоторной коре может быть связано как с компенсаторным её вовлечением в процесс выполнения движения, так и с нарушением процессов транскаллозального ингибирования, что подтверждается наличием структурных изменений волокон двигательной зоны мозолистого тела по данным ДТ-МРТ. Полученные данные могут свидетельствовать о глобальных изменениях интегративного функционирования нейрональных сетей при РС.

## ВОЗМОЖНОСТИ КОРРЕКЦИИ АРТЕФАКТОВ ОТ ДВИЖЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ СПЕЦИАЛЬНЫХ ИМПУЛЬСНЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ НА ОТЕЧЕСТВЕННОМ НИЗКОПОЛЬНОМ МР-ТОМОГРАФЕ «АЗ-360»

Луценко П.Е., Федоренко Е.В.

Россия, г. Москва, ЗАО НПФ «Аз»

Email: [plutsenko@list.ru](mailto:plutsenko@list.ru), тел.: +7 (926) 367-26-16

Неспособность пациентов сохранять полную неподвижность в силу различных причин в течение всего времени МР-исследования неминуемо отражается на качестве получаемых томограмм. Возникающие артефакты от движения могут как исказить изображения, так и сделать их не читаемыми. Это приводит к необходимости повторять сканирование для получения томограмм приемлемого качества, удлиняя и без того длительную процедуру. Одним из способов решения данных проблем в МР-томографии является применение импульсных последовательностей с методикой радиального сбора данных, что позволяет нивелировать двигательные артефакты.

С целью изучения возможности реализации импульсных последовательностей с применением методики радиального сбора данных для коррекции артефактов от нежелательных движений специально разработанных и используемых на отечественных магнитно-резонансных томографах открытого типа «Аз-360» с напряженностью поля 0,36 Тл и 0,4 Тл, было обследовано 30 добро-

вольцев в возрасте от 23 до 50 лет. Всем испытуемым проведено МР-сканирование головного мозга с использованием бескабельной четырехканальной РЧ-катушки для головы по стандартной методике с получением T1-, T2-взвешенных изображений и FLAIR в трёх плоскостях в монопозиционном положении и при движениях головой с небольшой амплитудой, затем по такому же принципу, но с применением импульсных последовательностей с радиальным сбором данных (ИП RAD). Время сканирования стандартных ИП: T1-, T2-ВИ 2:32 мин, FLAIR 4:26 мин. ИП RAD с параметрами: T1-ВИ RAD (SEFCR) – TR=380, TE=12; T2-ВИ RAD (TSER) – TR=4500, TE=96; FLAIR RAD – TR=7700, TE=96, TI=1800; время сканирования T2-ВИ 1:30, T1-ВИ 2:32 мин, FLAIR 4:26 мин. Для всех ИП толщина среза 6мм, количество срезов 20, матрица 256x195, FOV 230x230 мм; для ИП RAD 1 усреднение.

Детальное сравнение стандартных ИП и ИП с радиальным сбором данных не позволило выявить значимых различий в контрасте тканей и сред в области сканирования или детализации нормальных структур головного мозга и видимых проксимальных отделов шейного отдела позвоночника и спинного мозга. Стандартные томограммы, полученные при произвольных движениях головы испытуемыми, были малоинформативны для интерпретации из-за артефактов. При использовании протоколов с радиальным сбором данных, движения головы не влияли на контрастность тканей и качество МР-изображения в целом. Кроме того, у 3 человек из группы (10%) анализ сканов ИП RAD позволил выявить очаговые изменения мозгового вещества сосудистого генеза, не визуализируемые на томограммах стандартных протоколов в случаях произвольных движений.

Таким образом, полученные данные продемонстрировали, что импульсные последовательности сканирования с радиальным сбором данных, разработанные и применяемые на отечественном МР-томографе «Аз 360», с использованием бескабельной РЧ-катушки, позволяют нивелировать артефакты от движений и получать качественное изображение, не уступающее по информативности стандартным монопозиционным у пациентов, не способных сохранять неподвижность во время исследования, требующих оперативного и качественного обследования методом магнитно-резонансной томографии. При случайных мелких двигательных артефактах на стандартных сканах целесообразно применение импульсной последовательности с радиальным сбором данных вместо многократных повторений стандартных протоколов.



## УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИЗМЕРЕНИЕ ПЛОЩАДИ СЕЧЕНИЯ СРЕДИННОГО НЕРВА ПРИ СИНДРОМЕ ЗАПЯСТНОГО КАНАЛА, КОРРЕЛЯЦИЯ С ТЯЖЕСТЬЮ НАРУШЕНИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПО ДАННЫМ ЭНМГ

Малецкий Э.Ю., Александров Н.Ю.,  
Ицкович И.Э., Лобзин С.В.

Россия, г. Санкт Петербург, СЗГМУ им. И.И. Мечникова,  
Медицинский Центр «Адмиралтейские верфи»  
E-mail: edikm@ya.ru, тел.: +7 (911) 235-15-39

Синдром карпального канала является самой частой туннельной невропатией и встречается у 5% населения.

**Цель исследования:** оценить изменение площади сечения срединного нерва при синдроме запястного канала (СЗК) с учетом степени нарушения электропроводимости по данным ЭНМГ.

**Материал и методы исследования.** С помощью двух методов, ультразвукового исследования (УЗИ) и электронейромиографии (ЭНМГ) обследовали 94 запястья у 53 пациентов в возрасте от 25 до 86. Средний возраст  $54,7 \pm 4,03$ . УЗИ проводили на сканере «LOGIQ 9» (GE) широкополосным линейным датчиком с частотой сканирования 11–14 МГц, ЭНМГ – на приборе «Nicolet VikingSelect». По данным ЭНМГ обследуемых разделили на группы по степени тяжести нарушения электропроводимости: «Норма» – нет изменений; «Легкая» – снижение скорости сенсорного проведения; «Средняя» – увеличение латентности М-ответа; «Тяжелая» – выпадение сенсорного ответа; «Крайне тяжелая» – выпадение М-ответа. С помощью УЗИ определяли максимальную площадь поперечного сечения срединного нерва ( $\text{мм}^2$ ) в 5 сегментах: S1 (на предплечье), S2 (перед входом в запястный канал), S3 (в запястном канале), S4 (на выходе из запястного канала), S5 (суммарная площадь сечения ветвей срединного нерва на ладони).

**Результаты исследования.** Распределение пациентов по стадиям нарушения проведения: норма ( $n=10$ ), легкая ( $n=17$ ), средняя ( $n=43$ ), тяжелая ( $n=20$ ), крайне тяжелая ( $n=4$ ). На разных стадиях, при нарастании степени нарушения электропроводимости наблюдали утолщение ствола срединного нерва, происходившее неравномерно в различных сегментах.

Наибольшее увеличение площади поперечного сечения нерва определяли в сегментах S2 (перед входом в запястный канал), S4 (на выходе из запястного канала) и S5 (площадь ветвей). Увеличение площади сечения в сегменте S3 (в запястном канале) было умеренным. В сегменте S1 (предплечье) – незначительным.

В сегментах S2, S4, S5 по исследуемому параметру получили достоверные различия по стадиям нарушения проведения ( $p < 0,001$  по критерию Краскала-Уоллеса модулю ANOVA).

В сегменте S2 выявлена высокая положительная связь между площадью сечения нерва и стадией нарушения электропроводимости. В сегментах S4 и S5 – средняя положительная связь. В сегментах S3 и S1 – слабая положительная связь.

**Заключение.** У пациентов с подтвержденным по данным ЭНМГ синдромом запястного канала существует положительная корреляционная зависимость между площадью поперечного сечения срединного нерва и стадией нарушения электропроводимости. Изменение нервного ствола на протяжении происходит неравномерно с наибольшим утолщением на участках перед входом в канал запястья и на выходе из канала.

## УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИЗМЕРЕНИЕ ПЛОЩАДИ СЕЧЕНИЯ СРЕДИННОГО НЕРВА ПРИ СИНДРОМЕ ЗАПЯСТНОГО КАНАЛА, КОРРЕЛЯЦИЯ СО СКОРОСТЬЮ СЕНСОРНОГО ПРОВЕДЕНИЯ

Малецкий Э.Ю., Александров Н.Ю.,  
Ицкович И.Э., Лобзин С.В.

Россия, г. Санкт Петербург, СЗГМУ им. И.И. Мечникова,  
Медицинский Центр «Адмиралтейские верфи»  
E-mail: edikm@ya.ru, тел.: +7 (911) 235-15-39

Синдром карпального канала является самой частой туннельной невропатией и встречается у 5% населения.

**Цель исследования:** оценить связь между изменением площади сечения срединного нерва и снижением скорости сенсорного проведения при синдроме запястного канала (СЗК).

**Материал и методы исследования.**

С помощью двух методов, ультразвукового исследования (УЗИ) и электронейромиографии



(ЭНМГ) обследовали 53 пациента в возрасте от 25 до 86. Средний возраст  $54,7 \pm 4,03$ . Проводили измерения срединного нерва в двух сегментах: S1 (на предплечье) и S2 (на запястье). Всего обследовали 188 сегментов на 94 руках.

В каждом сегменте измеряли максимальную площадь поперечного сечения нерва (CSA,  $\text{мм}^2$ ) и скорость сенсорного проведения (Vs, м/с). Рассчитывали относительные показатели:

1) Отношение (прирост) площади сечения срединного нерва на запястье к площади сечения на предплечье ( $\text{CSA } \Delta = (\text{CSA запястье} - \text{CSA предплечье}) / \text{CSA предплечье}$ ),

2) Отношение (убыль) скорости сенсорного проведения по срединному нерву на запястье к аналогичному показателю на предплечье ( $\text{Vs } \Delta = (\text{Vs предплечье} - \text{Vs запястье}) / \text{Vs предплечье}$ ). Из исследования исключены 44 сегмента с отсутствием сенсорного проведения.

Оценивали силу и направленность корреляционной связи между:

1) Максимальной площадью сечения сегмента (CSA) и скоростью сенсорного проведения по сегменту (Vs);

2) Утолщением нерва (CSA  $\Delta$ ) и снижением скорости сенсорного проведения (Vs  $\Delta$ ).

УЗИ проводили на сканере «LOGIQ 9» (GE) широкополосным линейным датчиком с частотой сканирования 11–14 МГц, ЭНМГ – на приборе «Nicolet VikingSelect».

**Результаты исследования.** При исследовании зависимости между максимальной площадью сечения сегмента нерва и скоростью сенсорного проведения по сегменту получен коэффициент корреляции  $-0,79$  ( $p < 0,05$ ), что свидетельствует о наличии очень высокой отрицательной связи между исследуемыми параметрами.

При исследовании зависимости между утолщением срединного нерва (CSA  $\Delta$ ) и убылью скорости сенсорного проведения (Vs  $\Delta$ ) значение выборочного коэффициента корреляции  $+0,58$  ( $p < 0,05$ ) позволяет сделать вывод о наличии высокой положительной связи между исследуемыми относительными показателями.

**Заключение.** У пациентов с подтвержденным по данным ЭНМГ синдромом запястного канала существует очень высокая отрицательная корреляционная зависимость между максимальной площадью сечения и скоростью сенсорного проведения по сегменту нерва. Зависимость между утолщением нерва и убылью скорости сенсорного проведения на запястье по отношению к предплечью определяется на уровне высокой положительной связи.

## ВОЗМОЖНОСТИ МРТ В ДИАГНОСТИКЕ ТОКСИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА НЕЙРОТРОПНЫМИ СРЕДСТВАМИ

Мелентьева О.Н., Савелло В.Е.,  
Шумакова Т.А., Тихова К.Е.

Россия, г. Санкт-Петербург, ГУ СПб НИИ Скорой Помощи им. И.И. Джанелидзе, ФГБУ «Федеральный Центр сердца, крови и эндокринологии имени В.А. Алмазова» МЗ РФ

E-mail: a.n.kostenikov@yandex.ru, тел.: +7 (812) 9052562622

С целью изучения возможностей МРТ в диагностике токсического поражения головного мозга нами выполнено МРТ 108 больным с токсическим поражением головного мозга нейротропными средствами. Из них 72 мужчин – 40  $\pm$  12 лет. В 66,7% случаев обследование затруднялось тяжелым состоянием пациентов и необходимостью применения ИВЛ. МРТ проводилась на аппарате «Signa HDi» (GE) с напряженностью постоянного магнитного поля 1.5 Т. Сканирование выполнялось с использованием стандартного протокола. В 18,5% случаев данных за органическое поражение головного мозга не выявлено. У 81,5% пациентов отмечались МР-признаки гипоксически-ишемического поражения серого и белого вещества головного мозга, нетравматических внутримозговых кровоизлияний, васкулитов. В 19% наблюдений при отравлении неингаляционными средствами для наркоза (натрия оксибутират), снотворными средствами (донормил) и опиатами определялись внутримозговые гематомы. При отравлении метадоном в течение первых 2 суток у 30% больных были выявлены изменения изолированного и сочетанного поражения серого и белого вещества головного мозга гипоксически-ишемического характера. Свыше 3 суток (7,5% наблюдений) присоединялся геморрагический компонент. У 11% пациентов при токсическом поражении суррогатами алкоголя отмечалось обратимое асимметричное поражение коры головного мозга ишемического характера.

Таким образом МРТ является высокоинформативным методом в диагностике изменений головного мозга при токсических поражениях нейротропными средствами. Выявленные изменения позволяют с большей долей вероятности высказаться о степени тяжести отравления и прогнозировать исход для каждого пациента.





## ДААННЫЕ ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ ПРИ КРАНИО- ЦЕРВИКАЛЬНОЙ ТРАВМЕ В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ

Овсянников Д.М., Чехонацкий А.А.,  
Бубашвили А.И., Чехонацкий В.А.

Россия, г. Саратов, ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ  
им. В.И. Разумовского Минздрава РФ

E-mail: [ovsiannikov@renet.ru](mailto:ovsiannikov@renet.ru), тел.: +7 (909) 341-70-07

**Актуальность.** По данным ВОЗ наблюдается постоянный и существенный рост (2% в год) числа пострадавших с сочетанными и изолированными черепно-мозговыми травмами, прежде всего среди молодой, трудоспособной части населения, что ставит эту патологию за рамки медицинской проблемы в ряд наиболее социально значимых. По данным различных исследований, распространённость краниоцервикальной травмы составляет от 16 до 70 случаев на 100 000 населения в год в нашей стране. По причине плохой осведомленности врачей диагноз краниоцервикальная травма ставится редко, соответственно отсутствуют точные данные о её распространённости. Однако, исходя из значительного роста числа дорожно-транспортных происшествий в последние годы, можно предполагать увеличение частоты краниоцервикальной травмы. Многие пострадавшие не связывают появление цервикального синдрома с предшествующей травмой, так как первые симптомы в связи с патогенетическими особенностями травмы могут быть отсроченными во времени.

**Материалы и методы.** 87 больных с краниоцервикальной травмой головного мозга. Все пострадавшие были обследованы в остром (в течение первых 3 суток) периоде травмы. Все больные травму получили во время дорожно-транспортного происшествия. Пострадавшие имели клиническую картину черепно-мозговой травмы (сотрясение головного мозга, ушиб головного мозга легкой степени), так же во всех случаях прослеживался «хлыстовый» механизм травмы без прямого удара шеи.

**Результаты.** При поступлении в приёмное отделение у всех пострадавших имелась общемозговая и лёгкая очаговая симптоматика – указывающая в первую очередь на наличие черепно-мозговой травмы. Жалобы указывающие на травму шейного отдела позвоночника, при поступлении предъявляла только половина пациентов, остальные стали отмечать какие

– либо жалобы на вторые или даже третьи сутки нахождения в стационаре. Причем среди предъявлявших жалобы на боли в шее, в первые сутки преобладали женщины, а на третьи сутки – мужчины. Всем пациентам согласно стандартам выполнялась рентгенография черепа и шейного отдела позвоночника. Рентгенография позвоночника выявила следующие закономерности и особенности травматических изменений позвоночника пациентов с острой краниоцервикальной травмой: сохранение физиологического шейного лордоза было отмечено всего у 20,7% пациентов, в 7,10% случаев определялась та или иная степень выпрямления физиологического шейного лордоза, и у остальных пациентов определялась лёгкая кифотическая инверсия шейного отдела позвоночника. Почти в четверти случаев у пострадавших с острой краниоцервикальной травмой выявлялась ротация позвонков преимущественно на уровнях СIII–СV. Для каждого пятого пострадавшего был характерен лестничный или комбинированный спондилолистез преимущественно на уровнях СIII–СVI. В 5% случаев имелись костные изменения в шейном отделе позвоночника (сочетание перелома-вывихов с повреждением суставных отростков, реже дуг, тел позвонков, поперечных и остистых отростков). Для структурных повреждений в шейном отделе позвоночника при краниоцервикальной травме было характерным сочетание травматических костных проявлений на двух соседних уровнях. Выявлению повреждений передней или задней продольных связок позвоночника способствовали косвенные признаки: наличие протрузии или грыжи межпозвоночного диска, наличие «вакуум-феномена» в эпидуральном пространстве.

**Заключение.** При краниоцервикальной травме происходит не прямое повреждение, оказывающее воздействие на поверхностно расположенную в краниоцервикальном переходе позвоночную артерию, с последующим нарушением нормального кровоснабжения в травмированном головном мозге; повреждения дисков, ушибы, растяжения мышечно-связочного аппарата шеи, подвывихов и вывихов тела и суставных отростков шейных позвонков, особенно головных суставов (атлanto-окципитальных и атлanto-аксиальных), что часто приводит к нестабильности травмированных позвоночно-двигательных сегментов, развитием в них дегенеративно-дистрофических изменений. В трети случаев вовлекались спинномозговые корешки. Корешковые расстройства характеризовались наличием



боли, распространяющейся по дерматому и сопровождающейся расстройствами чувствительности, выпадением или повышением рефлексов, слабостью мышц. Анализ структурных изменений позвоночника у пострадавших с краниоцервикальной травмой показал необходимость выполнять всем пациентам прямую и боковую рентгенографию шейного отдела позвоночника для исключения костной патологии и нестабильных повреждений (переломов и перелома-вывихов) даже при минимальном подозрении на краниоцервикальную травму, то есть не только при наличии жалоб пострадавших, но и по анамнестическим данным. Лучевое исследование позвоночника у пострадавших дополнило клиническую картину объективными данными для проведения эффективного лечения пострадавших.

## ВОЗМОЖНОСТИ МРТ В ДИАГНОСТИКЕ СПОНДИЛО- ДИСЦИТА

Онищенко М.П.

Россия, Москва, ГБУЗ «Городская клиническая больница №19 ДЗМ»

E-mail: doctor-m@mail.ru, тел.: +7 (903) 766-28-21

**Целью настоящего исследования** явилось изучение возможностей МРТ в диагностике спондилодисцита, а также оценка распространенности воспалительного процесса как в позвоночнике, так и в пре- и паравертебральных тканях.

Было обследовано 27 пациентов со спондилодисцитом позвоночника, находящихся на стационарном лечении в нейрохирургических отделениях ГБУЗ «ГКБ № 19 ДЗМ» (17 мужчин и 10 женщин). Всем 27 больным была выполнена МРТ соответствующего отдела позвоночника, 5 из них нативное исследование было дополнено в/в введением парамагнитного контрастного вещества Магневист. Магнитно-резонансная томография выполнялась на аппарате Excelart Vantage Atlas (Toshiba, Япония), напряженностью магнитного поля 1,5Т, с использованием спинальной катушки. Стандартный протокол сканирования включал: получения Т2ВИ, Т1ВИ, STIR в сагиттальной проекции, STIR в корональной проекции, а также Т2ВИ с подавлением сигнала от жировой ткани в аксиальной проекции. 5 пациентам, с подозрением на паравертебральные абсцессы МРТ было дополнено в/в введением парамагнитного контрастного веще-

ства Магневист (0,5 ммоль/мл), с последующим получением Т1ВИ в сагиттальной, корональной и аксиальной плоскостях.

У 21 пациента (78%) процесс локализовался в поясничном отделе позвоночника, у 6 пациентов (22%) – в грудном отделе позвоночника. У 19 пациентов (70%) воспалительный процесс распространялся в пре- и паравертебральные ткани, в виде натечников и инфильтратов, у 3 пациентов (11%) диагностирован эпидурит. У большинства пациентов (81%) было поражено два позвонка и межпозвоночный диск между ними, у 5 пациентов (19%) в процесс вовлекалось три и более позвонка. У всех 5 пациентов, которым исследование было дополнено в/в контрастированием, паравертебральный абсцесс был подтвержден, у двух пациентов выявлен эпидуральный абсцесс, расположенный в позвоночном канале. У одного пациента со спондилодисцитом грудного отдела позвоночника (вовлечено 3 позвонка и 2 межпозвоночных диска), натечник сообщался с эмпиемой плевры (эмпиема подтверждена плевральной пункцией).

Таким образом, неотъемлемой частью протокола МРТ исследования при спондилодисците позвоночника является использование режимов с подавлением сигнала от жировой ткани (STIR, T2ВИ с подавлением сигнала от жировой ткани), чувствительные к воспалительным изменениям. При подозрении на паравертебральные, а также эпидуральные абсцессы исследование обязательно должно быть дополнено в/в введением парамагнитного контрастного вещества.

## ВОЗМОЖНОСТИ МРТ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛОКАЛЬНОЙ КРИОДЕ- СТРУКЦИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА МЛЕКОПИТАЮЩИХ (ЭКСПЕРИ- МЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА)

Осипов С.В., Ховрин В.В., Галян Т.Н.,  
Васильев С.А., Песня-Прасолов С.Б.

Россия, г. Москва Российский научный центр хирургии им. академика Б.В. Петровского РАМН

E-mail: mch@inbox.ru, тел.: +7 (926) 155-40-45

**Введение.** Хирургическое лечение опухолей головного мозга основано на выборе хирургических доступов, тактики и техники удаления, радикальности удаления, сохранности функционально важных структур головного мозга.



В связи с этим одним из перспективных методов лечения опухолей головного мозга является криохирургия.

**Цель исследования:** Изучить возможности МРТ для оценки результатов криодеструкции головного мозга млекопитающих.

**Материалы и методы:** В отделении экспериментальных исследований в хирургии РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского РАМН было проведено 26 экспериментов, в которых использованы 13 свиней и 13 кроликов. Прижизненное магнитно-резонансное исследование головного мозга животным проводили на МР томографе Hitachi APERTO 0,4Т в режимах T1-ВИ, T2-ВИ и Flair, на 1, 2, 3, 7, 14, 21, 28 сутки после выполненного криовоздействия. Полученные данные сравнивали с данными морфологического исследования.

Полученные результаты: При проведении магнитно-резонансной томографии в раннем послеоперационном периоде, мы определяли в зоне криовоздействия участок гиперинтенсивного МР-сигнала на T2-ВИ и Flair и слабо гипоинтенсивного сигнала на T1-ВИ с достаточно четкими и ровными контурами, округлой формы, который интерпретировали как зону локального отека-ишемии в зоне криовоздействия. При динамическом наблюдении в указанные сроки, было отмечено изменение интенсивности Мр-сигнала в зоне криодеструкции с формированием кистоподобных участков, с формированием сигнала близкого к сигналу от ликвора. Формирование послеоперационной кисты было отмечено на 14-е сутки после криовоздействия.

В первые сутки при морфологическом исследовании зона после криовоздействия была представлена как очаг деструкции вещества головного мозга с кровоизлияниями по ходу мелких сосудов, что по данным МРТ соответствовало признакам отека-ишемии. В зоне сохранной мозговой ткани периваскулярный и перипеллюлярный отек, определяемый по морфологическим данным, четко не дифференцировался от зоны криодеструкции при МРТ. Со вторых суток отмечали появление границы между данным очагом и перифокальным отеком, что соответствовало формированию демаркационного лейкоцитарного вала, который усиливался к третьим суткам и постепенно уменьшался к двум неделям.

Размеры некротических изменений в зоне подвергнутой замораживанию по данным морфологических исследований соответствовали размерам, определенным по результатам МРТ исследований.

**Заключение:** Анализ полученных результатов МРТ головного мозга на экспериментальных животных подвергнутых локальной криодеструкции дает возможность оценить объем зоны криодеструкции, дифференцировать зону крионекроза от перифокального отека и здоровой ткани.

## ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА МНОГОВОКСЕЛЬНОЙ МОРФОМЕТРИИ В ОЦЕНКЕ СЕРОГО ВЕЩЕСТВА ГОЛОВНОГО МОЗГА У БОЛЬНЫХ С ОТКРЫТОЙ ГИДРОЦЕФАЛИЕЙ

Пашкова А.А., Ефимцев А.Ю.,  
Фокин В.А., Грибанова Т.Г., Труфанов А.Г.

Россия, Санкт-Петербург, ФГКВБОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ, Кафедра рентгенологии и радиологии с курсом ультразвуковой диагностики

E-mail: rentgenvma@mail.ru, тел.: +7 (911) 709-87-24

Открытые формы гидроцефалии встречаются, как правило, у пациентов средней и старшей возрастной группы. В патогенезе данной формы заболевания большое значение имеет изменение вязкоупругих свойств мозга. Нарушение резорбции спинномозговой жидкости, избыточное её скопление в желудочках мозга приводит к повышению ликворного давления и компрессии перивентрикулярной области. Расширение желудочков приводит к уменьшению или нормализации давления ликвора. Постепенно в сером и белом веществе головного мозга происходят структурные изменения.

**Цель исследования** – оценить возможности программного пакета FSL-VBM в оценке серого вещества головного мозга, при открытой гидроцефалии на основе применения МРТ. Определить зоны достоверных различий в структуре серого вещества головного мозга у данных больных по сравнению с группой «контроля».

Обследовано 18 пациентов в возрасте от 38 до 72 лет (средний возраст 49,3±4,7 лет) с открытой гидроцефалией. Контрольную группу составили 18 здоровых добровольцев той же возрастной группы (средний возраст 46±5,2 лет).

Исследования проведены на МР-томографе с индукцией магнитного поля 1,5 Тесла. Были получены T1- и T2- взвешенные изображения в стандартных плоскостях для определения вида и степени выраженности гидроцефалии. Для



морфометрии серого вещества головного мозга использовался протокол Gradient Echo MPRage (TR=2000 мс; TE=4,38 мс; FoV=250 мм; матрица – 256×256 пкс; количество срезов – 160). Длительность протокола составляла 8 мин 45сек с получением хорошего контраста между белым и серым веществом головного мозга, с последующей постпроцессорной обработкой данных (VBM-voxel-based morphometry) с помощью программного пакета FSL-VBM (Functional MRI Software Library), предназначенного для группового анализа. С помощью этого приложения были определены зоны изменения объема серого вещества головного мозга в исследуемой группе и по сравнению с контрольной с визуализацией полученных участков достоверных различий на изображениях срезов головного мозга.

По сравнению с контрольной группой у больных с открытой гидроцефалией отмечались статистически значимое уменьшение объема серого вещества преимущественно по латеральным конвекситальным поверхностям лобных долей, а также в медиальных отделах теменно-затылочных областей. Небольшие зоны уменьшения объема коры имелись в полушариях мозжечка.

Постпроцессорный анализ данных магнитно-резонансной томографии с помощью программного пакета FSL-VBM, позволяет наглядно продемонстрировать зоны значимых различий в структуре серого вещества головного мозга.

## ВОЗМОЖНОСТИ ФАЗОВО-КОНТРАСТНОЙ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ БОЛЕЗНИ АЛЬЦГЕЙМЕРА И ГИДРОЦЕФАЛИИ НОРМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

Пашкова А.А., Фокин В.А., Ефимцев А.Ю.

Россия, Санкт-Петербург, ФГКВ ОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ, Кафедра рентгенологии и радиологии с курсом ультразвуковой диагностики

E-mail: rentgenvma@mail.ru, тел.: +7 (911) 709-87-24

В связи с возрастанием удельного количества пожилых людей, гидроцефалия нормального давления приобретает все большую распространенность. Манифестация заболевания в пожилом возрасте, развитие когнитивных изменений и нарушение походки создает

необходимость дифференцировать ее с такими нейродегенеративными заболеваниями, как болезнь Альцгеймера.

**Целью исследования** стало определение возможностей количественной оценки ликвородинамики с помощью методики фазово-контрастной магнитно-резонансной томографии (ФКМРТ) в диагностике болезни Альцгеймера и гидроцефалии нормального давления.

Обследовано 11 пациентов с болезнью Альцгеймера (средний возраст 67±5 лет) с легкими когнитивными нарушениями, имевшими 20 и более баллов по шкале оценки психического статуса (MMSE – Mini-Mental State Examination). Вторая группа из 10 пациентов с гидроцефалией нормального давления (средний возраст 59±7 лет), у которых отмечалось нарушение походки и легкие когнитивные изменения.

Магнитно-резонансную томографию головного мозга выполняли на МР-томографе «Magnetom Symphony» с индукцией магнитного поля 1,5 Тл с использованием стандартной катушки для исследования головного мозга. Исследования начинали со стандартных импульсных последовательностей в аксиальной и сагиттальной плоскостях.

Протокол проведения ФКМРТ предусматривает синхронизацию сканирования с ЭКГ исследуемого и основан на использовании двухмерной последовательности фазового контраста. В аксиальной проекции плоскость сканирования выставлялась перпендикулярно току ликвора на уровне водопровода мозга. Кодировка скорости движущихся в потоке спинов составляла менее 20 см/с. В результате получали изображения, которые затем обрабатывались программным пакетом Flow Analysis с получением значимой линейного и объемного ликворотока.

При оценке изображений, полученных с помощью стандартных последовательностей, в обеих группах были получены одинаковые изменения: имелось расширение желудочков мозга (индексы передних рогов более 0,3), умеренные сосудистые изменения, расширение борозд субарахноидального пространства.

У пациентов с болезнью Альцгеймера пиковые каудальные скорости составили – 6,1±0,64 см/с, краниальные 4,92±0,32 см/с, амплитуда скоростей – 6,79±1,89 см/с, ударный объем – 45±0,2 мкл. У пациентов с гидроцефалией нормального давления вышеуказанные показатели составили – 8,3±0,32 см/с, 7,9±0,30 см/с, 14,2±0,32 см/с, 154±8,4 мкл, соответственно. Таким образом, в группе больных с гидроцефалией отмечается увеличение пиковых скоростей, их амплитуды и ударного объема.



Использование методики фазовоконтрастной МРТ с получением количественных показателей ликворотока может служить дополнительным критерием в диагностике нейродегенеративных заболеваний.

## НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИОННЫЕ ПРЕДИКТОРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ У ПАЦИЕНТОВ В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА

Попова Т.А., Коновалов Р.Н.,  
Максимова М.Ю, Кротенкова М.В.

Россия, г. Москва, ФГБУ «Научный Центр Неврологии» РАМН  
E-mail: Taisia3452@ambler.ru, тел.: +7 (926) 670-92-38

**Целью работы** явилось определение возможностей МРТ (в т.ч. с применением метода диффузионно-тензорной МРТ (ДТ МРТ)) у пациентов в остром периоде ишемического инсульта для прогнозирования функционального исхода заболевания относительно двигательной функции.

Было обследовано 47 пациентов (28 мужчин и 19 женщин, в возрасте от 23 до 82 лет (средний возраст – 42 года)) с первичным односторонним ишемическим инсультом в бассейне средней мозговой артерии, с гемипарезом различной степени выраженности. Всем больным проводилось МРТ исследование головного мозга на томографе с величиной магнитной индукции 1,5Тл в динамике по следующему протоколу: в первые 48 ч от развития инсульта – в режимах T2, FLAIR, T1 и ДТ МРТ (для оценки состояния КСТ вне области инфаркта); на 7, 14 и 21 сутки – ДТ МРТ. Для обработки данных ДТ МРТ на картах измеряемого коэффициента диффузии (ADC) и фракционной анизотропии (FA) – у каждого больного вручную выделялись 3 симметричные области интереса, соответствующие расположению волокон КСТ на трех уровнях: 1) заднее бедро внутренней капсулы (ЗБВК); 2) основание ножки мозга (НМ); 3) мост мозга (ММ); в выделенных областях были определены значения ADC и FA.

Для определения степени выраженности неврологического дефицита применялись: шкала инсульта Национального института здоровья (NIHSS) (при поступлении и на 21 сутки), шкала Бартель (на 21 сутки), модифицированная шкала Рэнкина (на 21 сутки).

Все пациенты по двигательному дефициту на 21 сутки инсульта по всем применяемым международным шкалам были разделены на 2 группы: пациенты с восстановлением двигательной функции (группа А, n=22) и пациенты с отсутствием восстановления двигательной функции (группа В, n=25). В зависимости от локализации инфаркта пациенты разделялись на 2 группы: с распространением области инфаркта на ЗБВК – 47%, без распространения – 53%. Также разделение на группы проводилось по величине инфаркта: группа с большими (17%) инфарктами и группа со средними и малыми инфарктами (83%).

При проведении корреляционного анализа между объемом инфарктов и восстановлением двигательной функции у пациентов, статистически значимых корреляций выявлено не было. При этом в группе с большими инфарктами была выявлена достоверная обратная корреляция между объемом инфаркта и восстановлением двигательной функции. В группе со средними и малыми инфарктами такой закономерности выявлено не было.

Значимых изменений показателя ФА КСТ контралатеральной по отношению к ишемическому очагу стороны в динамике выявлено не было ( $p > 0,05$ ). Для группы В при сравнении значений ФА в области КСТ между ипси- и контралатеральными сторонами на всех уровнях при исследовании в первые 48 ч, а также для уровня ММ на 7 сутки, достоверных различий между показателями выявлено не было ( $p > 0,05$ ). При всех последующих исследованиях различия на каждом уровне были достоверными ( $p = 0,001...0,021$ ), за счет снижения значений ФА в области ипсилатерального по отношению к инфаркту КСТ. При этом в группе А при сравнении значений ФА в области КСТ между контра- и ипсилатеральными сторонами на все сроки исследования достоверных различий выявлено не было ( $p > 0,05$ ). Аналогично проанализированы показатели ADC, подобной зависимости для данных показателей в группах А и В не выявлено.

При корреляционном анализе между показателями ФА в области корково-спинномозгового пути на уровне ЗБВК и НМ на 14 и 21 сутки инсульта с объемом инфаркта мозга достоверной взаимосвязи выявлено не было. При проведении корреляционного анализа между соответствующими показателями ФА с объемом инфаркта мозга в группе больных с малыми и средними инфарктами достоверной взаимосвязи показателей выявлено не было. Однако в группе больных с большими инфарктами мозга



была выявлена статистически значимая обратная корреляционная взаимосвязь ( $p < 0,05$ ).

Корреляционный анализ выявил достоверную связь между поражением/отсутствием поражения ЗБВК и показателем FA на каждом из изучаемых уровней пораженного полушария (для уровней ЗБВК, ножек мозга и моста мозга).

Таким образом, ДТ МРТ позволяет оценить изменения проводящих путей вне зоны инфаркта уже в острой период ишемического инсульта; изменения КСТ выявляются методом ДТ МРТ уже к концу первой недели инсульта. Степень изменения КСТ не зависит от конкретной локализации инфаркта в бассейне СМА, важно вовлечение функционально значимых структур, в том числе ЗБВК, где волокна КСТ проходят компактно. Большой объем инфаркта является прогностически неблагоприятным фактором в отношении восстановления двигательной функции. Таким образом, при выявлении больших инфарктов нет необходимости в проведении ДТ МРТ с целью определения прогноза заболелания. Снижение показателя FA коррелирует со степенью выраженности двигательных нарушений у пациентов с острыми нарушениями мозгового кровообращения по ишемическому типу. Изменение корково-спинномозгового пути за пределами области инфаркта, является прогностически неблагоприятным фактором для восстановления двигательной функции в остром периоде инсульта.

## НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИЯ АКСИАЛЬНОЙ ДИСЛОКАЦИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ ТЯЖЕЛОЙ ЧЕРЕПНО- МОЗГОВОЙ ТРАВМЕ

Потемкина Е.Г., Щедренко В.В.,  
Симонова И.А., Могушая О.В.,  
Малова А.М.

Россия, Санкт-Петербург, Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А.А. Поленова

E-mail: potemkina25@rambler.ru, тел.: +7 (921) 956-59-98

**Цель исследования** – определение количественной оценки степени ущемления ствола головного мозга в большом затылочном отверстии при тяжелой черепно-мозговой травме (ЧМТ).

**Материалы и методы.** Проведено комплексное клиничко-лучевое обследование 119 пострадавших с тяжелой ЧМТ, находившихся на лече-

нии в различных лечебно-профилактических учреждениях Санкт-Петербурга. Преобладающее большинство пациентов было мужского пола (79%), средний возраст которых составил  $38 \pm 5$  лет. Наиболее часто (71%) обстоятельствами травмы были ДТП, подавляющим большинством участником которых были пешеходы. Комплексное клиничко-лучевое обследование включало неврологический осмотр, оценку степени нарушения сознания по шкале комы Глазго (ШКГ), УЗИ головы (эхеоцефалоскопия), а также грудной и брюшной полостей. Лучевое исследование проведено на мультиспиральном рентгеновском компьютерном томографе Brilians 6s фирмы Philips и магнитно-резонансном томографе Signa Exite 1,5T фирмы GE. В различные сроки после получения травмы 89 пациентов были прооперированы по поводу внутричерепных гематом и очагов разможнения головного мозга, из них 48 пострадавших (54%) – в первые 6 часов после госпитализации.

**Результаты.** Аксиальная дислокация головного мозга является одним из грозных осложнений ЧМТ, которая проявляется смещением одной или обеих миндалин мозжечка в большое затылочное отверстие и каудальнее. Выраженность проявлений данного вида дислокации при тяжелой ЧМТ, зависит от таких факторов, как локализация, распространенность и выраженность поражения мозга, скорости нарастания локального или диффузного отека, а также анатомических особенностей интракраниальных структур пациента. Различная степень выраженности аксиальной дислокации была обнаружена у 94 пострадавших (79%), особенно при сочетании внутричерепных гематом с очагами разможнения головного мозга лобно-височной локализации.

По данным СКТ или МРТ головного мозга и краниовертебральной области, в аксиальной плоскости измеряли площадь большого затылочного отверстия (S1), которое у каждого пациента имеет свои неизменные костные размеры. Далее определяли суммарную площадь сместившихся в большое затылочное отверстие миндалин мозжечка (S2) с последующим вычислением коэффициента (K) ущемления ствола головного мозга в большом затылочном отверстии по формуле:  $K = S2 : S1 \times 100\%$ .

При значении коэффициента ущемления ствола головного мозга в большом затылочном отверстии до 20% степень ущемления считали умеренной, при значении показателя от 21 до 30% – значительной и при коэффициенте ущемления ствола головного мозга в большом затылочном отверстии более 30% – выраженной. По



полученным результатам исследования нами (Щедренко В.В. и соавт., 2012) подана заявка на изобретение «Способ определения степени ущемления ствола головного мозга в большом затылочном отверстии», получен приоритет Роспатента от 26.12.2012.

Ретроспективные клинико-лучевые сопоставления позволили установить достоверность диагностической информации в 89 случаях (94,7%).

**Заключение.** Лучевая диагностика при тяжелой черепно-мозговой травме с вычислением коэффициента ущемления ствола мозга, предоставляет возможность количественно выделить три степени аксиальной дислокации головного мозга: умеренную, значительную и выраженную. Достоверность диагностической информации составила 94,7%. Практическое использование полученных результатов позволяют предпринять адекватные мероприятия по тактике хирургического лечения и способствуют сохранению жизни пострадавших.

## ВОЗМОЖНОСТИ МРТ В ДИАГНОСТИКЕ ОСЛОЖНЕНИЙ ЧМТ

Савелло В.Е., Сорочинский С.П.,  
Шумакова Т.А., Тихова К.Е.,  
Мелентьева О.Н.

Россия, г. Санкт-Петербург, НИИ скорой помощи  
им. И.И. Джанелидзе

E-mail: a.n.kostenikov@yandex.ru, тел.: +7 (812) 9052562622

С целью изучения возможности МРТ в диагностике осложнений ЧМТ нами было выполнено МРТ головного мозга 29 больным с осложнениями после ЧМТ. Средний возраст пациентов – 40±11,5 лет. В 93,1% случаев обследование пациентов сопровождалось ИВЛ. МРТ проводилась на аппарате «Signa HDi» (1.5 T, GE) с использованием стандартного протокола, куда входили следующие последовательности: T2, T1 FSE, FLAIR, T2 GRE, DWI, PROPELLER ИП, 3D TOF, 2D TOF. Всем больным МРТ выполнялось с введением контрастного препарата (Оптимапек).

Во всех случаях проводилась декомпрессионная КППЧ и многократные санационные операции. У всех пациентов отмечено формирование менингоэнцефалоцеле.

Выявлены посттравматические изменения вещества мозга, в виде ушибов (93,1%), отека серого и белого вещества (17,2%), диффузного

аксонального повреждения (27,6%), рубцовых изменений (10,3%), наличие геморагического компонента (внутричерепных, субдуральных, эпидуральных гематом, САК) (86,2%). В большинстве случаев наблюдалось сочетание представленных изменений головного мозга.

Выявлены следующие осложнения ЧМТ: инфекционные в 37,9% наблюдений (менингит (9,1%), менингоэнцефалит (54,5%), менингоэнцефаловентрикулит (36,4%)). Сосудистые в 51,7% случаев (спазм артерий (40%), ишемические изменения (26,7%), отсроченные кровоизлияния (20%) синус-тромбозы (13,3%). Ликвородинамические осложнения – окклюзионная гидроцефалия в 10,4% случаях.

При проведении контрольного МР-исследования в 55,1% случаев определялась отрицательная динамика (увеличение ишемии и распространенности инфекционного процесса, нарастание дислокации).

Таким образом МРТ является высокоинформативным методом диагностики осложнений ЧМТ, что позволяет своевременно планировать адекватные лечебные мероприятия.

## ПАРАМАГНИТНОЕ КОНТРАСТИРОВАНИЕ ПРИ МРТ У ПАЦИЕНТОВ С ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИМ ПОРАЖЕНИЕМ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

Свищенко А.В., Алифиорова В.М.,  
Вусик Е.А., Усов В.Ю.

ФГБУ НИИкардиологии СО РАМН, ГОУ ВПО Сибирский  
Государственный медицинский университет,  
ЛПО «Здоровье», Томск, Россия

E-mail: s\_vishenka@rambler.ru, тел.: +7 (903) 913-63-06

Изучили картину МРТ с парамагнитным контрастированием и ее взаимоотношения с клинико-неврологическими данными на материале исследований у пациентов с дегенеративно-дистрофическим поражением в период обострения заболевания, для случая преимущественной локализации заболевания в поясничном отделе позвоночника

Было обследовано 18 пациентов с дегенеративно-дистрофическим поражением пояснично-крестцового отдела позвоночника (остеохондрозом 1–3 периода), все в период обострения. Из них 11 (61,1%) мужчин и 7 (38,9%)



женщин в возрасте  $47,2 \pm 1,7$  года. Продолжительность заболевания колебалась от 1 года до 19 лет, в среднем составляя  $14,7 \pm 3,5$  лет. Пациенты обращались к неврологу с жалобами на боли в пояснице, иррадиирующие в нижнюю конечность, сопровождающиеся парестезиями, гипестезиями и слабостью мышц в зоне иннервации пораженного корешка. В неврологическом статусе отмечалось нарушение походки, ограничение подвижности в пояснично-крестцовом отделе позвоночника, локальная болезненность при пальпации остистых отростков и паравертебральных точек, напряжение мышц пояснично-крестцового отдела позвоночника, снижение и выпадение ахилловых рефлексов, слабость мышц перонеальной группы и гипестезия в зоне иннервации пораженного корешка.

МР-томографическое исследование (Vantage Titan, производства Toshiba Medical, индукция поля 1,5 Т) включало в себя на начальном этапе выполнение бесконтрастной МРТ с получением сагиттальных, фронтальных и аксиальных (по плоскости межпозвоночных дисков) срезов в T2-, flair-, а также в T1- взвешенном спин-эхо режиме с параметрами времени повторения  $TR=350-550$  мс и времени эхо  $TE = 15-25$  мс. Flair – протокол использовался для оценки состояния спинного мозга в нижнем грудном и верхнем поясничном участке. Во всех случаях изображения МРТ записывались в матрицу  $256 \times 256$ , при толщине среза 4–5 мм. Затем осуществлялось парамагнитное контрастирование в рекомендованной производителями стандартной дозе 2 мл 0,5М контраста на 10 кг массы тела. Послеконтрастные исследования выполнялись в T1- взвешенном спин-эхо режиме спустя 8–12 мин после введения парамагнетика и в точности повторяли исходные как по физическим параметрам, так и по анатомическому расположению. По данным сравнения результатов исходной T1-взвешенной МРТ и МРТ с парамагнитным контрастированием, наряду с общепринятым описанием состояния межпозвоночных дисков, анатомически характеризовались области накопления парамагнетика – усиления интенсивности T1-взвешенного изображения МРТ – по их локализации, протяженности и степени усиления изображения, используя индекс усиления, определяемый как соотношение средних по анатомической зоне накопления парамагнетика интенсивностей изображения:

$$\text{Индекс усиления} = \frac{\text{Интенсивность T1- взв. МРТ контраст}}{\text{Интенсивность T1- взв. МРТ исходн.}}$$

Статистическая обработка данных проводилась затем с использованием параметрических

и непараметрических критериев для парных (при анализе изменений после введения парамагнетика) и непарных выборок.

При анализе картины МР-томографии поясничного отдела позвоночника у всех пациентов патологическое выпячивание диска носило характер циркуляризированной протрузии (8 пациентов) или грыжи (10 пациентов), без критической компрессии (стеноза) спинномозгового канала или фораминальной области. Во всех случаях выстояние диска в просвет не превышало 12 мм. У 10 пациентов (5 – с протрузионными выпячиваниями и 5 – с грыжевыми) ведущими синдромом была вертеброгенная дорсалгия и другие болевые проявления, тогда как у 8 остальных (трое – с протрузиями и пятеро – с дисковыми грыжами) – нейроциркуляторно-вегетососудистые и расстройства чувствительности.

Выделены основные синдромы контрастирования дегенеративно-дистрофических поражений поясничного отдела позвоночника, в частности:

Тип 1. Накопление контраста-парамагнетика в области повреждения (надрыва) циркулярных волокон, а также эпидуральной клетчатки и задней продольной связки при поражении диска по типу эластической протрузии. При этом типе контрастирования пораженного сегмента индекс усиления составлял в среднем  $1,48 \pm 0,12$ , циркулярная протяженность  $14 \pm 4$  мм, а выстояние в просвет канала  $4,9 \pm 0,4$  мм. Сопутствующее усиление изображения дугоотростчатых суставов было слабым и составляло по индексу усиления  $1,12 \pm 0,04$ , свидетельствуя об отсутствии в этой области острых воспалительных изменений.

Тип 2. Накопление парамагнетика в зонах прогрессирования грыжевого выпячивания, когда на фоне предсуществующей грыжи имеется недавнее, по данным детального анамнеза, повреждение циркулярных волокон и волокон задней продольной связки в краевых участках грыжи, а также явления локального асептического воспаления эпидуральной клетчатки. В этом случае индекс усиления был  $1,38 \pm 0,10$ , циркулярная протяженность  $21 \pm 5,4$  мм, а выстояние в просвет канала  $9,2 \pm 0,9$  мм. При этом активного артрита дугоотростчатых суставов не было выявлено и индекс усиления составлял для них  $1,14 \pm 0,06$ .

Тип 3. Парамагнитное контрастирование реактивного воспалительного поражения задней продольной связки, сопровождающее грыжевое, или протрузионное выпячивание, а также формирование краевых экзостозов тел





позвонок. При типе 3 парамагнитного контрастирования индекс усиления был в области эпидуральной клетчатки  $1,54 \pm 0,08$ , а протяженность зоны усиленного накопления в области задней поверхности позвонков – задней продольной связки и эпидуральной клетчатки в краниокаудальном направлении  $48 \pm 10$  мм. Третий тип накопления контраста-парамагнетика не является совершенно самостоятельным и как правило сопутствует первым двум. В частности при повреждении циркулярных волокон диска и прогрессивировании протрузионного выпячивания сопутствующее усиление эпидуральной клетчатки и задней продольной связки происходит с индексом усиления  $1,32 \pm 0,08$ . При обострении грыжевого выпячивания и наличии краевых экзостозов индекс усиления по ходу эпидуральной клетчатки по поверхности тел формирующих грыжу позвонков составлял  $1,50 \pm 0,08$ .

Имелась достоверная тенденция к более выраженному контрастному усилению T1-взв. МРТ в определенном дисковом сегменте в том случае, если у пациента отмечался выраженный болевой синдром – дорсалгия соответствующей сегментарной локализации межпозвоночного нерва данного уровня. При ведущем патологическом синдроме боли показатель индекса усиления при контрастированной МРТ составлял  $1,46 \pm 0,10$  ( $n=10$ ), тогда как при ведущих вегетативно-сосудистых или нейродистрофических проявлениях, но без выраженной люмбоишиалгии  $1,32 \pm 0,12$  ( $n=8$ ,  $p < 0,05$ ). Во всех случаях протяженность зоны контрастного усиления структур межпозвоночных дисков и эпидуральной клетчатки соответствовала сегментам, иннервирующим область, где как раз отмечалось клиническое обострение. Значимого накопления парамагнетика в области дугоотростчатых суставов в нашем случае мы не отмечали.

Обоснованно считать парамагнитное контрастирование полезным дополнением к рутинной методике МР-томографии при дегенеративно-дистрофическом поражении позвоночника, заслуживающим дальнейшего пристального практического изучения.

## ПЕРФУЗИОННАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ КАК ВЕДУЩИЙ МЕТОД РАННЕГО ДИАГНОСТИКОВАНИЯ ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА

Сеинова А.Н., Колесов В.Ю.

Россия, г. Рязань Региональный Сосудистый Центр на базе ГБУ РО ОКБ

E-mail: lseinova@yandex.ru, тел.: +7 (920) 958-70-70

Одной из самых актуальных медико-социальных проблем на сегодняшний день является своевременная помощь больным при возникновении ишемического инсульта. Принципиальное значение для этого имеет раннее диагностирование данного заболевания и проведение необходимых терапевтических и хирургических процедур, которые эффективны именно на начальных этапах развития инфаркта головного мозга. Правильность постановки диагноза, точность определения церебральных зон, потенциально способных к восстановлению, учет индивидуальных особенностей мозговой гемодинамики и целесообразность использования и возможность расширения так называемого «терапевтического окна» становятся главными аспектами лечения ишемического инсульта.

В настоящее время в российскую практику активно внедряются методы компьютерной диагностики инсульта, признанные во всем мире, – прежде всего это перфузионная компьютерная томография, которая в силу своей быстроты и универсальности, становится ведущим способом определения ишемических нарушений мозгового кровообращения. Данная методика позволяет провести количественную оценку мозгового кровотока, выделить церебральные области с нарушениями сразу после появления клинических симптомов и дифференцировать зоны некроза и потенциально обратимые изменения в тканях. Главным преимуществом перфузионной компьютерной томографии по сравнению с другими методами является то, что она позволяет оценить целесообразность проведения тромболитической терапии индивидуально для каждого пациента. Кроме того, перфузионная компьютерная томография отличается высокой точностью – по данным исследователей чувствительность метода при применении в первые часы заболевания приближается к 95%.

Компьютерная томография состояла из двух последовательно выполняемых исследо-



ваний на аппарате Aquilion фирмы Toshiba. Первоначально сканировали головной мозг без контрастного усиления. Полученные данные использовались для определения локализации очага поражения и выбора уровня срезов для перфузионного исследования. При перфузионной КТ контрастный препарат концентрацией 300–350 мг/мл объемом 50 мл вводили внутривенно болюсно, со скоростью 4,5 мл/сек, с помощью автоматического инжектора. Построение перфузионных карт осуществляли на специализированной рабочей станции «Vitrea». Для расчета перфузионных показателей области артериального входа и венозного выхода выставлялись вручную – для артериального входа – область СМА, ПМА, венозного выхода – область сигмовидного синуса. На основании оценки полученных данных, по кривой «концентрация-время», рассчитывались гемодинамические тканевые параметры: объем мозгового кровотока (CBV), мозговой кровоток (CBF) и среднее время прохождения крови (MTT). Для числовой оценки показателей в зоне ишемических нарушений использовались эллиптические зоны интереса с площадью 8–10 мм<sup>2</sup> в количестве 5–8, аналогичные измерения в симметричных участках проводились в контралатеральной неповрежденной гемисфере.

Нами было проведено 52 КТ-перфузионных исследования у больных с клиникой ишемического инсульта супратенториальной локализации в течение первых 24 часов его возникновения. Возраст пациентов составлял 37–83 года. Тяжесть инсульта при поступлении по международной шкале (NIHSS) была определена в районе 9–23 баллов.

У 45 были выявлены зоны гипоперфузии соответствующие по числовым значениям церебральной ишемии (снижение показателей CBF до 3,2–33,7 мл/100 г × мин, аналогичные участки неповрежденного полушария – 37–108 мл/100 г × мин, CBV до 0,7–2,8 мл/100г, зеркальные зоны противоположного полушария – 2,8 – 5,2 мл/100 г, увеличения MTT до 6,8–13 с симметричные участки контралатеральной гемисферы 3,2–6,3 с.). У 27 пациентов – были выявлены зоны «полутени» – неизменного или в 5 случаях повышенного CBV (до 7,5 мл/100г) в очаге ишемии. Следует отметить, что площадь сниженного CBF во всех случаях превышала площадь изменения CBV, что более точно отражало полную картину ишемических нарушений при инфаркте.

У 7 пациентов зон изменения мозгового кровотока выявлено не было, что связано с наличием у пациентов проходящих нарушений

мозгового кровообращения (5 человек), неверно выбранными срезами для проведения перфузионного исследования (2 человека).

Проведенное обследование дало возможность различить ишемизированную и некротическую ткань головного мозга, позволило оценить истинную зону поражения и планировать лечение в каждом конкретном случае.

## РОЛЬ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ МРТ ПОКОЯ В АНАЛИЗЕ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА У ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЬЮ ПАРКИНСОНА

Селивёрстова Е.В., Селивёрстов Ю.А.,  
Коновалов Р.Н., Иллариошкин С.Н.

Россия, г. Москва, ФГБУ «Научный центр неврологии» РАМН  
E-mail: eselivers@yahoo.com, тел.: 8 (916) 076-41-37

Поиск биомаркеров прогрессирования БП является актуальным в контексте разработки потенциальных методов, позволяющих существенно замедлить прогрессирование заболевания. Целью нашей работы являлось сравнение регионарной гомогенности (regional homogeneity, ReHo) активных в покое нейронных сетей головного мозга у здоровых людей и пациентов с болезнью Паркинсона (БП) методом функциональной МРТ (фМРТ) покоя.

Исследование проводилось у 10 пациентов с болезнью Паркинсона (средний возраст 50,5±10,2 лет) и у 12 здоровых добровольцев (средний возраст 45±7 лет) на высокопольном МР-томографе (1,5 Тл) в режимах T2 с толщиной среза 5 мм – для исключения другой сопутствующей патологии ГМ; T1-MPR, 1 мм, а также проводилась фМРТ покоя без применения каких-либо парадигм (BOLD-ответ baseline) с последующим подсчетом ReHo. Анализ результатов проводился в статистических приложениях MATLAB R2010a, SPM5, REST1,7 с определением зон низкочастотной активации головного мозга в состоянии покоя (0,01–0,08 Гц). Выявленные участки активации в медиальной и дорсолатеральной префронтальной коре, нижних отделах теменной коры, задних отделах поясной извилины, области предклинья образуют так называемую сеть пассивного режима работы головного мозга (default mode network – DMN).



По результатам данных фМРТ покоя, в сравнении с группой контроля у пациентов с БП были выявлены изменения ReHo с меньшей активацией в следующих сегментах DMN: предклинье, нижних отделах теменной и медиальных отделах префронтальной коры.

Таким образом, применение метода фМРТ покоя (BOLD-ответ базовой активности головного мозга) с определением зон низкочастотной активации (0,01–0,08 Гц) и подсчетом регионарной гомогенности (ReHo) делает возможным выявление определенного паттерна нейродегенеративного процесса БП в качестве потенциального биомаркера прогрессирования БП.

## МРТ ДИАГНОСТИКА ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В СТЕНКЕ МАГИСТРАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ ГОЛОВЫ

Селивёрстова Е.В., Добрынина Л.А.,  
Кротенкова М.В., Калашникова Л.А.

Россия, г. Москва, ФГБУ «Научный центр неврологии» РАМН  
E-mail: eselivers@yahoo.com, тел.: +7 (916) 076-41-37

Данное исследование проводилось с целью оптимизация МРТ протокола у больных с подозрением на васкулит магистральных артерий головы (МАГ).

Обследовано 9 больных (средний возраст 36,5±10,2 лет) с клиническим подозрением на васкулит МАГ. Исследование проводилось на высокопольном МР томографе с величиной магнитной индукции 1,5 Тл. Проприодимость магистральных артерий и поиск сегмента сосуда с изменённой стенкой проводился методом время-пролётной (3D TOF) МР-ангиографии с шириной зоны дуга аорты – Виллизиев круг. Состояние артериальной стенки оценивалось в режимах T1fat sat, T1dark blood, T2FLAIR в аксиальной, коронарной проекциях и плоскости, перпендикулярной сечению стенки сосуда, до и после внутривенного введения 0,5 молярного парамагнитного вещества. Показателями воспалительных изменений в артериальной стенке считались: утолщение стенки с вторичным сужением или окклюзией её просвета, накопление контрастного вещества утолщённой стенкой артерии. Оценивалась локализация, протяженность и выраженность выявленных изменений в сравнении с контралатеральной стороной на симметричных участках сегментов одноимённых артерий.

В результате нейровизуализационного исследования признаки воспалительных изменений в сосудистой стенке определялись у 7 больных (77,8%) во внутренних сонных артериях (ВСА); у 2 больных (22,2%) в базилярной и позвоночных артериях. Наиболее оптимальными режимами для выявления воспалительных изменений явились режимы T1fat sat, T1 dark blood.

Таким образом, по предварительным результатам, добавление в МРТ протокол исследования МАГ режимов T1 fat sat и T1dark blood с применением контрастного вещества позволяет верифицировать воспалительные изменения в артериальной стенке в случаях с клиническим подозрением на артериит.

## ИЗМЕНЕНИЯ МОЗГОВОГО КРОВОТОКА У ПАЦИЕНТОВ С СИМПТОМНЫМИ И АСИМПТОМНЫМИ ГЕМОДИНАМИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫМИ СТЕНОЗАМИ ВНУТРЕННЕЙ СОННОЙ АРТЕРИИ

Сергеева А.Н., Коновалов Р.Н.,  
Кротенкова М.В., Пирадов М.А.

Россия, г. Москва, ФГБУ «Научный центр неврологии» РАМН  
E-mail: sergeevan@gmail.com, тел.: +7 (916) 591-26-11

Известно, что риск возникновения ишемического инсульта возрастает с увеличением степени стеноза внутренней сонной артерии. Риск повторного инсульта в бассейне ВСА у пациентов с симптомным поражением составляет 26% в течение 2 лет для стенозов >70% и 18,5% в течение 5 лет для стенозов 50–69%. У пациентов с асимптомным поражением ВСА риск инсульта составляет около 2% в год. Вопрос выбора оптимальной тактики лечения пациентов с асимптомными стенозами ВСА в доступной литературе, а также в современных рекомендациях по ведению пациентов с сосудистой артериальной патологией остается нерешенным. Одним из факторов, влияющих на этот выбор, может являться состояние церебральной гемодинамики.

Таким образом, цель данного исследования – оценить состояние церебральной гемодинамики у пациентов с симптомными и асимптомными гемодинамически значимыми стенозами ВСА с помощью перфузионной компьютерной томографии (ПКТ).



Обследовано 39 пациентов с односторонними стенозами ВСА >70% (19 – симптомные стенозы, 20 – асимптомные стенозы) и 40 человек без стенозов ВСА (группа контроля). Статистически значимых различий между группами по полу и возрасту не было. Всем пациентам проводилась перфузионная КТ головного мозга (Philips 16P), на уровне базальных ганглиев и семиовальных центров, с толщиной среза 6 мм. Перфузионные параметры CBV (объем мозгового кровотока, мл/100 гр), CBF (мозговой кровоток, мл/100 гр x мин), МТТ (среднее время транзита, сек), ТТР (время до пика, сек) анализировались в зоне кровоснабжения средней мозговой артерии. Статистическая обработка данных проводилась с помощью пакета Statistica 8.0.

Отмечается статистически значимое повышение значений параметра МТТ и снижение значений параметра CBV в зоне кровоснабжения СМА в группе симптомных стенозов по сравнению с группой контроля: МТТ=7,14 по сравнению с МТТ=4,4 ( $p<0,01$ ), CBV=3,4 по сравнению с CBV=3,7 ( $p<0,05$ ). Данные изменения можно расценивать как признаки ухудшения церебральной перфузии вследствие нарушения механизмов ауторегуляции. В группе асимптомных стенозов отмечается повышение параметра МТТ в зоне кровоснабжения СМА: МТТ=5,7 по сравнению с МТТ=4,4 ( $p<0,01$ ), статистически значимых различий между значениями других параметров не выявлено. Увеличение значений МТТ является индикатором снижения перфузионного давления и изменения мозгового кровотока без нарушений механизмов ауторегуляции.

Таким образом, у пациентов с симптомными стенозами >70% выявлены изменения церебральной гемодинамики, отражающие нарушения механизмов ауторегуляции. В группе асимптомных гемодинамически значимых стенозов не происходит нарушения ауторегуляции, однако отмечается изменение мозгового кровотока. Полученные данные могут использоваться для дальнейшего изучения закономерностей изменения церебральной гемодинамики у пациентов с асимптомными стенозами ВСА >70% с целью совершенствования отбора больных для хирургического лечения.

## ДИАГНОСТИКА НАРУШЕНИЙ МОЗГОВОЙ ГЕМОДИНАМИКИ У БОЛЬНЫХ ПАНИЧЕСКИМ РАССТРОЙСТВОМ

Столбова С.А., Бажухин Д.В.,  
Войнова С.Ю., Чемакина О.Ю.,  
Вдовина Е.Ю., Мальцева С.С.

Россия, г. Тюмень, ООО МСЧ «Нефтяник»

С целью выявления нарушений внутри-мозгового кровотока у больных паническими атаками было обследовано 25 больных с диагнозом «Паническое расстройство (эпизодическая пароксизмальная тревожность)» (код в МКБ-10 – F41.0). Пациенты, включенные в исследование, имели четкие критерии диагноза, соответствующие требованиям МКБ-10. Клиника развернутой панической атаки проявлялась периодом быстро нарастающего чувства сильного беспокойства, страха или дискомфорта, сопровождающегося сердцебиением, потливостью, ощущением одышки или удушья, болью или дискомфортом в грудной клетке, головокружением, неустойчивостью, тошнотой, чувством жара или озноба. Панический приступ развивался в течение 5–10 минут и длился около 20–40 минут. Все пациенты имели не менее трех повторяющихся панических атак до момента обращения. Все пациенты были обследованы терапевтом, кардиологом, эндокринологом для исключения соматического заболевания. Было обследовано 19 женщин и 6 мужчин. Средний возраст составил  $27,4\pm 3,0$  лет. Пациенты не принимали лекарственных препаратов в течение 48 часов до проведения исследования. Всем пациентам была проведена ультразвуковая доплерография на аппарате LOGIQ P5. Состояние кровотока оценивалось по следующим параметрам: пиковая систолическая скорость кровотока (ЛСК, Vps) в общей сонной артерии (ОСА) справа и слева, внутренней сонной артерии (ВСА) справа и слева, средней мозговой артерии (СМА) справа и слева в покое и при проведении функциональных нагрузочных тестов, усредненная по времени максимальная скорость кровотока (TMAX), конечно-диастолическая скорость (Vd) кровотока в указанных артериях, пульсационный индекс (PI), индекс резистентности (RI), систоло-диастолическое соотношение (S/D), индекс цереброваскулярной реактивности (по коэффициентам на гиперкапническую и гипокapническую нагрузку).



Сравнение результатов исследования проводилось с доплерографическими показателями кровотока в интракраниальных артериях здоровых людей согласно исследованиям В. Ротенберга, Ю. Никитина.

**Результаты.** У 19 (76%) пациентов наблюдалось повышение пиковой АСК в ОСА с обеих сторон –  $82,2 \pm 5,76$  см/с ( $p < 0,05$ ), повышение Ved –  $23,7 \pm 4,5$  см/с ( $p < 0,05$ ), повышенные индексы RI ( $0,83 \pm 0,08$ ) и PI ( $2,44 \pm 0,48$ ) и незначительная асимметрия кровотока ( $5,6\% \pm 1,8$ ). У трех (12%) пациентов в исследуемой группе выявлена гемодинамически незначимая извитость ВСА («tortuosity») с асимметрией Vs по сравнению с контрлатеральной ВСА  $12,6\%$  ( $p < 0,01$ ). У 6 (24%) пациентов пиковая АСК в ОСА сохранялась в пределах возрастной нормы –  $66,4 \pm 2,8$  см/с ( $p < 0,05$ ), индексы RI и PI были несколько повышенными  $0,76 \pm 0,05$  и  $2,11 \pm 0,27$  ( $p < 0,01$ ) соответственно. У 17 (68%) пациентов отмечалось повышение АСК в бассейне СМА до  $151,6 \pm 4,12$  ( $p < 0,01$ ), в сочетании с асимметрией кровотока до  $12,7 \pm 1,6\%$  ( $p < 0,01$ ). У 8 (32%) больных скорость кровотока в СМА была в пределах возрастной нормы и составила  $82,7 \pm 2,1$  ( $p < 0,05$ ). У 22 (88%) больных отмечалось повышение исходно сниженной конечно-диастолической скорости кровотока в СМА –  $49,2 \pm 4,3$  см/с ( $p < 0,01$ ). У всех пациентов в исследуемой группе при проведении гипокапнической и гиперкапнической пробы выявлено снижение индекса цереброваскулярной реактивности до  $52,8 \pm 4,2\%$  ( $p < 0,01$ ), повышенная способность к вазодилатации и к вазоконстрикции.

**Выводы.** Обследовано 25 пациентов с диагнозом паническое расстройство, не имеющих в анамнезе соматической патологии. Церебральный кровоток изучали методом ультразвуковой доплерографии. Установлено, что у больных паническим расстройством возникают нарушения церебральной гемодинамики как на экстра-, так и на интракраниальном уровне, проявляющиеся изменением скоростных характеристик кровотока и индексов, характеризующих церебральное сосудистое сопротивление. Наиболее важными из них являются наличие асимметрии кровотока в ОСА, ВСА, СМА, повышенные показатели пиковой систолической, конечно-диастолической скорости кровотока, индексов пульсации и резистентности, снижение индекса цереброваскулярной реактивности. Таким образом, проведение УЗДГ у больных паническими расстройствами позволяет выявить изменения скоростных параметров кровотока в артериях мозга, которые являются предиктами нарушения мозгового кровообращения еще до появления очаговых клинических симптомов.

## ДИАГНОСТИКА ТРИГЕМИНАЛЬНОЙ НЕВРАЛГИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СПЕЦИАЛЬНЫХ МР-ПРОГРАММ И СКТ

Топольскова Н.В., Щедренок В.В.,  
Могучая О.В.

Россия, Санкт-Петербург, Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А.Л. Поленова Минздрава РФ

E-mail: nataleo@mail.ru, тел.: +7 (911) 706-29-83

С целью изучения результатов использования магниторезонансной томографии для диагностики невралгии тройничного нерва (ТН) проведено комплексное клиничко-лучевое обследование 184 пациентов с невралгией ТН. Возраст больных составил  $55 \pm 4$  лет, длительность заболевания  $12 \pm 3$  лет. Исследование проведено с использованием МРТ и СКТ. На первом этапе было впервые произведено лучевое обследование 60 пациентов с равным гендерным распределением по 30 человек, не страдавших в течение жизни лицевыми болями. Возраст пациентов колебался в пределах 35–45 лет, составляя в среднем  $40 \pm 3,5$  лет. СКТ-исследование лицевого скелета и основания черепа позволило оценить вариабельность и изменение выходных отверстий периферических ветвей ТН. В результате проведенного МР-исследования установлено, что в норме соприкосновения между верхней мозжечковой артерией и чувствительным корешком ТН у места входа его в ствол мозга не существует и диастаз между этими анатомическими структурами колеблется в пределах от 1,5 до 3 мм, составляя в среднем  $2,4 \pm 0,3$  мм.

Для того чтобы определить показания к хирургическому лечению при невралгии ТН, всем пациентам было выполнено МР-исследование. Для оценки корешка ТН были использованы импульсные последовательности AX T2 FSE 8 мм (Fast Imaging Employing Steady-state Acquisition) и FIESTA-C (Cycled phases) с быстрой визуализацией и созданием стационарного состояния фазовой синхронизации. Она представляет собой полностью сбалансированную в стационарном состоянии когерентную ИП, использование которой позволяет получать изображения с высоким отношением сигнал/шум за очень короткие периоды TR. ИП FIESTA-C можно использовать в любых клинических исследованиях, где требуется относительно высокое пространственное разрешение



и контрастное дифференцирование между тканями с низкими отношениями T2/T1 (с низкой интенсивностью сигнала) и высокими отношениями T2/T1 (с высокой интенсивностью сигнала). ИП FIESTA-C следует использовать при TR > 4–5 мс и при появлении темных полос на изображении, полученном с помощью ИП 3D FIESTA.

Были выявлены локальные изменения в области всех зон трехнейронной тригеминальной системы в виде объемных образований (5,8%) и демиелинизирующего процесса (4,9%). Применение МРА позволило установить наличие нейроваскулярного конфликта (34,0%) и контакта (22,3%) в области входа корешка ТН в ствол мозга. У 33% больных обнаружено сочетание различных факторов. По результатам проведенных лучевых исследований выделены 2 группы пациентов: с экстракраниальной компрессией ТН и его периферических ветвей (88 наблюдений) и интракраниальной компрессией чувствительного корешка ТН в области его входа в ствол мозга (98 случаев). Первую группу составили больные с изменением каналов и отверстий периферических ветвей ТН и 8 пациентов с патологией зубочелюстной системы (дистопия зубов верхней и нижней челюстей). Вторую группу составили больные с интракраниальной компрессией корешка ТН, у большинства из них имел место нейроваскулярный конфликт или контакт.

Первым шагом алгоритма диагностики является проведение СКТ головы с исследованием костей лицевого скелета и основания черепа. Важные сведения получены при СКТ-метрии каналов и выходных отверстий периферических ветвей ТН. Вторым шагом алгоритма диагностики является проведение МРТ, в том числе и с контрастным усилением. Третьим шагом алгоритма диагностики является применение специальных программ и МРА.

Выполненное лучевое обследование пациентов, не страдавших в течение жизни лицевыми болями, позволило оценить вариабельность и анатомические особенности выходных отверстий, по данным СКТ костей лицевого скелета и основания черепа с 3D реконструкцией, и особенности вазоневрального соотношения ТН и прилежащих сосудистых структур, по данным МР-исследования. Определено, что применение ИП FIESTA-C, которая имеет более высокое пространственное разрешение и контрастное межтканевое дифференцирование, позволяет более детально визуализировать структуры околостволовых цистерн. Пошаговый алгоритм нейровизуализации у больных с тригеминаль-

ной невралгией позволяет выявить экстра- и интракраниальную компрессию тройничного нерва, а также их сочетание.

## ПЕРФУЗИОННАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ СОЧЕТАННОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЕ

Трофимов А.О., Барсков А.Н.,  
Большакова Т.А., Клабукова Ю.Л.

Россия, г. Нижний Новгород, ГБОУ ВПО «Нижегородская государственная медицинская академия»

E-mail: Xtro7@mail.ru, тел.: +7 (910) 390-09-55

**Введение.** Снижение летальности при тяжелых внутричерепных кровоизлияниях, достигнутое в последнее десятилетие, многими авторами связывается с возможностью своевременного выявления и коррекции ишемии головного мозга. Одной из подобных модальностей является перфузионная компьютерная томография (ПКТ). ПКТ головного мозга позволяет при минимальном риске процедуры количественно оценить: церебральный кровоток (CBF), церебральный объем крови (CBV), среднее время прохождения контраста (MTT), время до достижения пиковой концентрации контраста (TTP), а также время достижения контраста до выбранной точки мозга (Delay). Это позволяет оценить мозговой кровоток, как в конкретном участке, так и в целом мозге в любой момент времени.

**Методы.** ПКТ выполнялась на томографах Aquilion 64 и 32 по стандартной программе. В исследование вошли 124 пациента (68 мужчин и 56 женщин) с тяжелой сочетанной черепно-мозговой травмой, которые находились на лечении в Нижегородском Региональном Травмотологическом центре в 2010–2013 гг. Средний возраст составил 47,2±7,3 лет.

**Результаты.** Было выявлено несколько вариантов вторичных перфузионных нарушений:

- формирование зоны «законченного» инсульта – резкое снижение всех показателей вплоть до нулевых вне зоны оперативного вмешательства и в зоне операции,
- транзиторные перфузионные нарушения в зоне повреждения – снижение CBV, CBF, при повышенных или нормальных MTT, TTP или снижение CBV при нормальном CBF и повышенных значениях MTT, TTP,



– смешанный вариант – был выявлен феномен разнонаправленных изменений церебральной перфузии, своеобразный аналог «синдрома обкрадывания». На перфузионных картах этот феномен сопровождался высокими значениями CBV, TTP и CBF и низкими значениями MTT, TTP при нормальных цифрах MTT, TTP в контралатеральных лобно-затылочных долях мозга.

**Заключение.** ПКТ головного мозга является методом выбора для исследования нарушений церебрального кровотока у больных с сочетанной черепно-мозговой травмой на всех этапах лечения. Развитие ишемического повреждения головного мозга является доминирующей (но не единственной) формой нарушения мозгового кровообращения. При уровне бодрствования  $\leq 10$  баллов по ШКГ его различные формы развиваются у подавляющего большинства пострадавших. Перфузионные изменения в перифокальной зоне зависят от типа компримирующего субстрата и не всегда относятся к ишемическим. Развитие перфузионных изменений в перифокальной зоне оболочечного кровоизлияния по типу гиперемии, может являться признаком формирования капсулы хронической гематомы.

## ЗНАЧЕНИЕ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ СПЕКТРОСКОПИИ В ДИАГНОСТИКЕ И ТЕЧЕНИИ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА

Труфанов А.Г., Воронков Л.В.,  
Ефимцев А.Ю., Фокин В.А., Хаимов Д.А.,  
Литвиненко И.В., Юрин А.А.

Россия, Санкт-Петербург, ФГКВОУ ВПО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ, Кафедра рентгенологии и радиологии с курсом ультразвуковой диагностики

E-mail: [rentgenvma@mail.ru](mailto:rentgenvma@mail.ru), тел.: +7 (911) 973-73-20

Болезнь Паркинсона (БП) – хроническое прогрессирующее дегенеративное заболевание ЦНС, основными клиническими проявлениями которого служат гипокинезия, ригидность, тремор покоя, постуральные нарушения, которые по мере прогрессирования заболевания нарастают и в конечном итоге ведут к обездвиженности пациентов.

Роль МРТ в диагностике паркинсонизма до недавнего времени рассматривалась в основном для исключения или подтверждения заболева-

ний, вызывающих вторичный паркинсонизм – опухолей, субдуральных гематом, сосудистого поражения мозга, гидроцефалии и других.

После появления протонной МР-спектроскопии появилась возможность неинвазивно получить информацию о метаболических изменениях в веществе головного мозга, что помогает в дифференциальной диагностике и определении звеньев патогенеза при данном заболевании.

**Целью данного исследования** являлось определить количественное содержание различных метаболитов и их соотношение у больных с болезнью Паркинсона.

Всего обследовано 60 больных с верифицированным диагнозом болезнь Паркинсона. Протонную МР-спектроскопию головного мозга выполняли на томографе «Magnetom Symphony» с напряженностью магнитного поля 1,5 Тесла. Блок вокселей позиционировали на область интереса по нативным МР-изображениям. Размер одного вокселя составлял – 1,3 см<sup>3</sup>. Результаты многовоксельной спектроскопии могут быть оценены либо построением и дальнейшей оценкой спектров для каждого вокселя, либо в виде построения параметрических карт распределения содержания каждого метаболита и их соотношений, наложенных на контрольное изображение.

Выявлено, что при первичном паркинсонизме снижение уровня N-ацетиласпартата и повышение концентрации холина, которые привели к достоверному снижению соотношения NAA/Cho, было выявлено в первую очередь в проекции компактной части черной субстанции. Причем у больных на ранних стадиях БП (1–2 стадии по Хен и Яру) эти метаболические сдвиги были единственными изменениями. По мере прогрессирования заболевания локализация нарушений, выявляемых у больных с болезнью Паркинсона, расширялась. Так, при появлении постуральной неустойчивости, т.е. начиная со 2,5 стадии по Хен и Яру, было отмечено незначительное снижение уровня N-ацетиласпартата и/или повышения пика холина в проекции компактной части черной субстанции и в проекции лентикулярных ядер.

Наиболее выраженные изменения соотношений NAA/Cho и Cho/Cr наблюдались в контралатеральных наиболее пораженной стороне лентикулярных ядрах

У больных с болезнью Паркинсона, осложненной деменцией были обнаружены выраженные метаболические сдвиги практически во всех отделах головного мозга, включая подкорковые образования и зоны коры полушарий.



При этом наиболее выраженными были изменения соотношений NAA/Cho и NAA/Cr в теменно-височных отделах полушарий мозга и затылочной доле ( $p < 0,01$ ).

Таким образом, применение протонной МР-спектроскопии позволяет количественно определить содержание различных метаболитов и их соотношение при болезни Паркинсона и выявить ранние метаболические признаки нейроаксонального повреждения в различных отделах головного мозга при прогрессирующей болезни.

## ЛУЧЕВЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ СТАБИЛИЗИРУЮЩИХ ОПЕРАЦИЙ НА ПОЯСНИЧНОМ ОТДЕЛЕ ПОЗВОНОЧНИКА ПРИ ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ

Чехонацкий А.А., Долишний А.В.,  
Тома А.С., Чехонацкий В.А.

Россия, г. Саратов, ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ  
им. В.И. Разумовского Минздрава РФ

E-mail: fax-1@yandex.ru, тел.: +7 (904) 706-24-12

**Актуальность.** Повышение эффективности лечения проявлений дегенеративно-дистрофических заболеваний пояснично-крестцового отдела позвоночника остаётся актуальной проблемой, так как доля неудовлетворительных результатов оперативного лечения может достигать 53%. Все большее значение придается нестабильности позвоночного сегмента как одному из ведущих факторов, обуславливающих неудовлетворительные результаты хирургического лечения грыж дисков. С момента внедрения метода фиксации в хирургии позвоночника Wilkens прошло более 120 лет. За это время технологии и материалы имплантов претерпели колоссальный прогресс. На сегодняшний день разработано множество хирургических способов борьбы с нестабильностью в позвоночно-двигательном сегменте, рассчитанных на применение конструкций из различных материалов, увеличивается количество операций с их применением. Лучевые методы исследования остаются единственным неинвазивным способом диагностики морфологического субстрата заболевания и оценки анатомических результатов лечения грыж межпозвоночных дисков.

При оценке результатов декомпрессивно-стабилизирующих операций спондилография не потеряла своего значения. Дополненная функциональными снимками позволяет оценить позвоночно-двигательный сегмент, взаимоотношение, степень мобильности и смещения позвонков, оценить состояние импланта, влияние импланта на костные структуры, выявить миграцию импланта, его поведение при функциональных пробах. Рентгенография не визуализирует мягкие ткани, поэтому ее необходимо дополнять томографическим обследованием. МРТ предоставляет ценную информацию о состоянии межпозвоночных дисков, связочного аппарата, позволяет дифференцировать рубцовые изменения и выявить различные осложнения на оперированном и смежном уровнях позвоночника.

**Цель.** Оценка результатов оперативного лечения больных с грыжами диска пояснично-крестцового отдела позвоночника с коррекцией нестабильности позвоночного сегмента динамическими системами в виде скобы с памятью формы.

**Материалы исследования.** Проведено исследование результатов оперативного лечения с использованием лучевых методов 41 больному по поводу грыжи межпозвоночного диска с применением фиксирующей конструкции с термомеханической памятью формы. Выполнялась обзорная, функциональная рентгенография, магнитно-резонансная томография (МРТ) пояснично-крестцового отдела позвоночника. Обследования выполнялись в сроки 16–18 месяцев с момента операции. По результатам обследования оценивались состояние импланта, его целостность и конфигурация, положение по отношению к костным структурам, состояние костной ткани позвонков, связочного аппарата и межпозвоночных дисков на уровне стабилизируемого и смежных с ними позвоночно-двигательных сегментов, наличие воспалительных процессов.

**Результаты.** При анализе результатов рентгенологических признаков резорбции костной ткани в зоне контакта металлоконструкциями не наблюдалось ни у одного пациента. У всех 41 обследованных отсутствовали признаки нестабильности и миграции металлоконструкции. Рецидива грыжи диска и осложнений также не отмечалось.

**Заключение.** Фиксатор не нарушает целостность кости в месте установки. Фиксаторы выполнены из неферромагнитного сплава, что не является противопоказанием к выполнению МРТ. Применения данных металлокон-





струкций не ограничивает информативность МРТ при оценке состояния межпозвонкового диска стабилизируемого сегмента, смежных дисков, а также мягких тканей на оперированном и смежных уровнях, не влияя на их визуализацию. Таким образом, в дальнейшем можно проводить МРТ исследования без ущерба информативности методик, что необходимо для адекватной оценки отдалённых результатов лечения грыж межпозвонковых

дисков с явлениями нестабильности пораженного сегмента. Лучевые методы исследования предоставляют ценные и незаменимые данные для оценки состояния импланта и эффективности выполнения задач стабилизирующей операции. Необходимо дальнейшее накопление и анализ информации о результатах оперативного лечения по поводу грыж межпозвонковых дисков с применением стабилизирующих конструкций.

## РАЗДЕЛ 13. ЛУЧЕВАЯ ТЕРАПИЯ И МЕДИЦИНСКАЯ ФИЗИКА

### МЕТОДИКА «ЧЕТЫРЕХМЕРНОЙ» ДОЗИМЕТРИИ КАК СПОСОБ РАDIАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ РЕНТГЕНОХИРУРГИЧЕСКИХ ОТДЕЛЕНИЙ

Баранникова Н.В.

Россия, г. Краснодар, Кубанский государственный  
медицинский университет

E-mail: fortunacb1975@mail.ru, тел.: +7 (918) 696-52-07

Специфика отделений рентгенохирургического профиля в отличие от прочих отделений лучевой диагностики заключается в основном в двух факторах. Это нахождение рабочих мест персонала непосредственно в радиационном поле, а также – длительность экспозиции излучения и переменный характер этого поля. Все это определяет особенности как условий труда специалистов в области рентгенохирургии, так и проведения дозиметрического контроля их рабочих мест.

**Целью нашей работы** стала апробация метода «четырёхмерной» дозиметрии и оценка возможностей его внедрения в практику периодического радиационного контроля.

В данной работе мы приводим результаты комплексного дозиметрического исследования по указанной методике на примере одного из отделений рентгенохирургического профиля, специализирующегося на эндоваскулярных вмешательствах. В качестве измерительного прибора использовался индивидуальный прямопоказывающий дозиметр рентгеновского и гамма-излучения ДКГ-PM1621 № 30310 (номер в Госреестре СИ РФ 22850–02). Исходные параметры рентгенооперационной:  $l=6,0$  x  $b=5,05$  (м); 3 пространственные зоны – две  $4 \times 3,5 \times 5$  (высота  $2,5$ )хh (м), одна  $2,5 \times 8$ хh (м); ангиографическая система Innova 3100 IQ (IE Medical Systems SCS); диапазон напряжений на аноде рентгеновской трубки 90–125 кВ.

Методика «четырёхмерной» дозиметрии представляет собой авторскую интерпретацию метода, описанного М. И. Зеликманом et al. Сущность метода заключается в исследовании радиационных полей рентгенооперационной относительно четырех измерений: трех пространственных и временного, в то время как в первоисточнике проводятся только плоскостные измерения. Необходимость включения временного фактора, по мнению автора, продиктована возможным изменением харак-



тера радиационных полей в динамике, вызванных эффектами отражения и преломления рентгеновского излучения.

Этапы исследования согласно методике «четырёхмерной» дозиметрии:

– Измерение значений мощности экспозиционной дозы (МЭД) на 5 высотных уровнях, соответствующих областям организма, в наибольшей степени подвергающимся облучению: голова (165 см), грудь (125 см), руки (110 см), гонады (80 см), ноги (40 см).

– Измерение МЭД в пространственных зонах рентгенооперационной (l x b x h, м) с целью определения ослабления излучения по закону квадрата расстояния (три зоны (А, В, С); зона В, как правило, включает в себя операционный стол и рентгеновскую установку).

– Измерение МЭД на 4 горизонтальных уровнях, соответствующих удаленности членов операционной бригады от излучателя: первый уровень (руки хирурга) – 40 см, второй (хирург, руки ассистента) – 60 см, третий (ассистент) – 80 см, четвертый (операционная сестра) – 130 см.

– Измерение МЭД с учетом продолжительности операции и потенциальной экспозиции излучения. В нашем случае максимальная длительность оперативного вмешательства составила 25±3,5 мин. В связи с этим время операции было разделено на 2 периода с тремя точками измерений: 0 мин (начало операции) – 12 мин (середина) – 25 мин (завершение). В каждый из ключевых моментов времени измерения проводились на всех вышеперечисленных уровнях.

В ходе исследования, на разных этапах операции отмечается прогнозируемое нами изменение характера радиационных полей на местах работы персонала. Уровни радиационного фона могут меняться в зависимости от угла поворота излучателя (ротационный тип, С-дуга), однако показатели мощности экспозиционной дозы не имеют тенденции к возрастанию/снижению к концу операции. Если в начале операции (0 минута) радиационные поля на рабочих местах всех членов операционной бригады были относительно равномерными, то уже к 12-й минуте отмечается формирование так называемых «критических» областей, т.е. увеличение мощности дозы в определенной области. При постоянной работе с одним и тем же аппаратом повышается лучевая нагрузка на данную область, что может спровоцировать развитие патологии. Поэтому большую роль здесь играют как индивидуальные средства защиты (рентгенозащитная одежда), так и передвижные (ширмы, экраны).

Таким образом, мы выяснили, что указанная методика позволяет в комплексе оценить радиационную обстановку на рабочих местах персонала рентгенохирургического отделения. Исследование проводится в режиме реального времени, что дает возможность проследить изменения в дозовых полях и формирование зон риска применительно к каждому члену операционной бригады и пространству рентгенооперационной в целом. Также оценивается правильность эксплуатации аппаратуры, делаются выводы о необходимости использования дополнительных средств защиты. По нашему мнению, методика «четырёхмерной» дозиметрии может быть внедрена в дозиметрическую практику в области радиационного контроля в медицине ввиду своей информативности и возможности оценки многих параметров в рамках одного исследования.

## ЛЕЧЕНИЕ ПО МЕТОДИКАМ IMRT, VMAT

Бочарова И.А., Волкова М.В.

Россия, Москва, ЗАО «МСМ-Медимпэкс»

E-mail: [msm@msm-medical.ru](mailto:msm@msm-medical.ru), тел.: +7 (495) 221-04-05

**Целью исследования** является освещение современных методик облучения пациента на линейном медицинском ускорителе, проведения анализа использования различных методик с оценкой преимуществ, представления опыта лечения с использованием методики VMAT пользователей ускорителей Elekta.

**Материалы и методы:** для проведения исследования использовалась информация из различных источников о современных методиках облучения пациента на линейном медицинском ускорителе, приведено описание каждой такой методики, принцип действия, оценены клинические преимущества каждой методики по сравнению с предыдущей. В качестве клинических примеров использованы результаты лечения Swedish Cancer Institute, Seattle, & University of Virginia, Charlottesville для предстательной железы и гинекологического рака.

**Заключение:** в результате проведенного исследования получено качественное подтверждение клинической выгоды от применения методики облучения VMAT в сравнении с методиками IMRT, Step-and-Shoot. При использовании методики VMAT время облучения составило в среднем 2 минуты при лечении рака предстательной железы по сравнению с 6-тью мину-



тами при методике IMRT, отпущено 554 МЕ при методике VMAT по сравнению с 636 МЕ при методике IMRT, что позволило уменьшить дозовую нагрузку на близлежащие органы.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА МРТ В ОЦЕНКЕ ВАСКУЛЯРИЗАЦИИ ОПУХОЛИ НА ФОНЕ ПРОВЕДЕНИЯ ХИМИОЛУЧЕВОГО ЛЕЧЕНИЯ ПО ПОВОДУ НЕОПЕРАБЕЛЬНОГО РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Бутенина Е.А., Ломтева Е.Ю., Оточкин В.В.  
ГБУЗ ЛОКБ, г. Санкт-Петербург

E-mail: voldemar-z@yandex.ru, тел.: +7 (960) 231-42-37

**Цель работы.** Оценить изменение васкуляризации опухоли до и после проведения химиолучевого лечения и определить эффективность проведенной терапии пациентов с неоперабельным раком молочной железы.

**Материал и методы.** МРТ исследование проводилось на томографе Signa HDxt фирмы GE с напряженностью магнитного поля 1.5 Тл. Сначала проводилось нативное МР-исследование с получением T1 и T2 взвешенных изображений с жироподавлением в сагиттальной, аксиальной и корональной плоскостях, а затем проводилось болюсное контрастирование с использованием препарата Omniscan. Толщина срезов до 4 мм, интервал между срезами 1 мм. МР-изображения обрабатывались на специализированной рабочей станции для исследования молочных желез с построением кривых накопления контрастного вещества и оценкой васкуляризации опухоли. Перед началом лечения всем выполнялось МРТ молочных желез и зон регионарного лимфооттока. Контроль МРТ выполнялся через 2 месяца после окончания химиолучевой терапии. В исследовании приняло участие 10 пациенток с гистологически верифицированным неоперабельным раком молочной железы, которым первым этапом проведена полихимиотерапия со стабилизацией процесса. Вторым этапом проведена дистанционная лучевая терапия на ЛУ SL 75–5, 6 МЭВ до суммарных очаговых доз 60 Гр, на подмышечные лу 50Гр, надключичные лу 46 Гр. С первым сеансом ДЛТ пациентам вводился вв Таксотер 1, 3 недели в дозе 100 мг/м<sup>2</sup>.

**Результаты.** До начала курса лучевой терапии на нативных МР-изображениях определялась опухоль с нечеткими неровными контурами, неоднородной структурой, с наличием втяжения кожи на уровне новообразования. На постконтрастных МР-изображениях отмечалось интенсивное неоднородное накопление контрастного вещества новообразованием с его последующим быстрым вымыванием (washout эффект). При контрольной МРТ через 2 месяца на нативных МР-изображениях определялось изменение структуры, формы опухоли, уменьшение степени втяжения кожи. На постконтрастных МР-изображениях отмечалось изменение характера накопления контрастного вещества опухолью с отсутствием washout эффекта и с сохранением слабоинтенсивного неспецифического накопления, что свидетельствовало о вероятном фиброзном изменении ее структуры. У одной пациентки при контрольной МРТ были визуализированы крупные лу в аксиллярной области противоположной стороны с интенсивным накоплением контрастного вещества и с быстрым вымыванием, что свидетельствовало о прогрессировании процесса. Двум пациенткам МРТ исследование выполнялось до и после химиотерапии. На нативных МР-изображениях, выполненных после химиотерапии, не отмечалось изменение формы и размеров опухоли. На постконтрастных МР-изображениях сохранялись участки интенсивного накопления контрастного вещества в структуре опухоли с незначительной положительной динамикой. Затем проводился курс ДЛТ и повторная МРТ через 2 месяца, на которой отмечалось уменьшение размеров опухоли и отсутствие участков интенсивного накопления контрастного вещества.

**Заключение.** Использование МРТ с динамическим контрастированием до и после сочетанной химиолучевой терапии неоперабельного рака молочной железы позволяет достоверно оценить васкуляризацию опухоли и соответственно – эффективность проведенного лечения.



## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА НЕТРАДИЦИОННОГО ЛУЧЕВОГО И ХИМИЛУЧЕВОГО ЛЕЧЕНИЯ МЕСТНОРАСПРОСТРАНЕННОГО НЕМЕЛКОКЛЕТОЧНОГО РАКА ЛЕГКОГО

Гоголин Д.В., Гулидов И.А.,  
Мардынский Ю.С., Рагулин Ю. А.  
Россия, г. Обнинск, ФГБУ МРНЦ Минздрава РФ  
E-mail: dgogolin@yandex.ru, тел.: +7 (906) 507-67-38

С целью улучшения результатов лечения неоперабельного местнораспространенного немелкоклеточного рака легкого (НМРЛ) IIВ-IIIВ стадии была разработана методика ускоренного гиперфракционирования с неравномерным дроблением дневной дозы на две фракции (1 1.5 Гр с интервалом 5–6 часов) до суммарной очаговой дозы 60–70 Гр. В период с 2005 по 2012 г. было пролечено 123 пациента с верифицированным диагнозом НМРЛ по данной методике. Все пациенты были разделены на две группы. В основную группу вошли 55 пациентов, получивших одновременное химиолучевое лечение (2 курса по схеме цисплатин этопозид), в контрольную группу вошли 68 пациентов, получивших только радикальный курс лучевой терапии. Общая трехлетняя выживаемость составила в основной группе 37.5%, в контрольной 19%, полная регрессия опухоли в основной группе 7.2%, в контрольной 4.4%. Острые реакции II-III степени со стороны пищевода 32.6% в основной группе и 29.5% в контрольной. Острые реакции со стороны крови наблюдались только в основной группе и составили: лейкопения 2 степени 10.9%, лейкопения 3 степени 5.5%, анемия 7.2%, тромбоцитопения 3.6%. Таким образом можно сделать вывод, что одновременная химиолучевая терапия проводимая по методике ускоренного гиперфракционирования с неравномерным дроблением дневной дозы удовлетворительно переносится пациентами, позволяет улучшить отдаленные результаты лечения.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ДИСТАНЦИОННОЙ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ МЫШЕЧНО-ИНВАЗИВНОГО РАКА МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ И ФАКТОРЫ, ОКАЗЫВАЮЩИЕ ВЛИЯНИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ

Гуменецкая Ю.В., Мардынский Ю.С.,  
Гулидов И.А., Попов А.М.

Россия, г. Обнинск, ФГБУ Медицинский радиологический научный центр Минздрава РФ  
E-mail: GumenetskayaYul@yandex.ru. тел.: +7 (903) 696-50-69

Дистанционная лучевая терапия (ДЛТ) в самостоятельном варианте у больных мышечно-инвазивным раком мочевого пузыря (РМП) в настоящее время применяется крайне редко и, как правило, у пациентов, которым невозможно выполнение хирургического, комбинированного или комплексного лечения. В таких случаях ДЛТ остаётся единственным возможным методом противоопухолевого лечения мышечно-инвазивного РМП, поэтому продолжение исследований, направленных на повышение эффективности самостоятельной лучевой терапии, представляется актуальным направлением научно-практической работы.

**Целью исследования** явилась оценка эффективности самостоятельного курса ДЛТ с радикальной целью у больных мышечно-инвазивным РМП и определение факторов, оказывающих влияние на эффективность лечения. Проанализированы результаты лечения 73 больных мышечно-инвазивным РМП, которым в период с 1985 по 2010 гг. был проведен самостоятельный курс ДЛТ. Мужчин было 61 (83,6%), женщин – 12 (16,4%). Возраст больных – от 45 до 82 лет (медиана – 65,0 лет). Диагноз подтвержден морфологически у всех больных, у 72 (98,6%) пациентов выявлен переходноклеточный рак ( $G_1$  – у 5 (6,8%),  $G_2$  – у 17 (23,3%),  $G_{3-4}$  – у 29 (39,7%),  $G_x$  – у 21 (28,8%) больных); у одного (1,4%) пациента – аденокарцинома. Характеристики первичной опухоли соответствовали критериям  $T_2$  – у 20 (27,4%),  $T_3$  – у 36 (49,3%),  $T_4$  – у 16 (21,9%) больных,  $T_x$  – у одного (1,4%) пациента. Ни у одного больного РМП не было получено клинико-инструментальных данных о поражении регионарных  $L$ /узлов или наличия отдалённых метастазов ( $N_0M_0$ ). Мультифокальное поражение мочевого пузыря выявлено у 18 (24,7%) пациентов; у 52 (71,2%) больных опухоль до начала ДЛТ



была более 5 см в наибольшем измерении; нарушение функции почек наблюдали у 23 (31,5%) пациентов. Все пациенты имели противопоказания к выполнению хирургического лечения и химиотерапии. Лучевую терапию проводили непрерывным курсом; применяли методики подвижного облучения, с включением в объём облучения мочевого пузыря и паравезикальной клетчатки; СОД составляла 60–66 Гр. Медиана наблюдения за больными составила 16,9 месяцев. Оценку регрессии опухоли проводили через 3, 6 и 12 месяцев после завершения ДЛТ. Анализ полученных данных показал, что в течение 12 месяцев после завершения ДЛТ число полных и частичных регрессий опухоли продолжало увеличиваться, и составило через 3 месяца – 16,4% и 24,7% случаев, соответственно; через 6 месяцев – 21,9% и 38,4% случаев, соответственно. Через 1 год после проведения самостоятельной ДЛТ полную регрессию опухоли наблюдали у 25 (34,2%) больных, объективный ответ опухоли на лечение – у 40 (54,8%) пациентов. Прогрессирование РМП выявлено у 28 (38,4%) больных РМП. Общая 5-ти и 10-ти летняя выживаемость больных РМП составила 24,8±5,4% и 9,2±4,0%, соответственно; скорректированная (опухольспецифическая) выживаемость – 31,7±6,1% и 18,1±6,0%, соответственно. Медиана выживаемости – 20,3±3,4 месяца. Определены факторы, оказывающие влияние на эффективность ДЛТ у больных РМП. Результаты лечения коррелировали со стадией заболевания – при опухолях T<sub>2</sub> скорректированная 5-ти и 10-ти летняя выживаемость составила 52,5±12,5% и 42,0±13,7%, соответственно; при опухолях T<sub>3</sub> – 24,2±7,9% и 8,1±6,7%, соответственно (p=0,004). Скорректированная 5-ти летняя выживаемость больных РМП с опухолями T<sub>4</sub> составила 17,6±10,7% (p=0,002 по сравнению с выживаемостью при опухолях T<sub>2</sub>), а 10-ти летний срок наблюдения не пережил ни один пациент. Выявлено независимое влияние размеров опухоли на выживаемость больных РМП. Скорректированная 5-ти и 10-ти летняя выживаемость больных с опухолями менее 5 см составили 59,5±11,9% и 34,0±13,6%, соответственно; при размерах опухоли более 5 см эти показатели были 18,8±6,2% и 11,8±5,6%, соответственно (p=0,001). Также выявлена взаимосвязь между состоянием функции почек у больных до начала ДЛТ и результатами лечения. Скорректированная 5-ти и 10-ти летняя выживаемость больных при сохранённой функции почек составила 41,6±7,6% и 23,5±7,7%, соответственно, в то время как при нарушении функции почек 5-ти летняя скорректированная выжи-

ваемость составила лишь 6,1±5,9% (p=0,007). В нашем исследовании не получено убедительных данных о влиянии характера роста первичной опухоли мочевого пузыря на эффективность ДЛТ. Так, скорректированная 5-ти и 10-ти летняя выживаемость больных с уницентричным образованием составила 30,0±6,9% и 15,2±6,6%, а у пациентов с мультицентричным ростом опухоли – 34,9±12,4% и 26,2±12,0%, соответственно (p>0,05). Через 12 месяцев после завершения ДЛТ у 25 (34,2%) больных в нашем исследовании наблюдали полную регрессию опухоли мочевого пузыря, что в свою очередь, значимо повлияло на отдалённые результаты лечения, – скорректированная 5-ти и 10-ти летняя выживаемость составила 76,0±9,4% и 46,8±13,3%, соответственно; а 5-ти летняя скорректированная выживаемость пациентов, у которых локальный контроль достигнут не был, составила лишь 5,5±3,8% (p<0,001). Факторами, влияющими на частоту достижения локального контроля, являлись: стадия T<sub>2</sub> (p<0,01); отсутствие нарушения функции почек (p<0,01); максимальные размеры опухоли менее 5 см в наибольшем измерении (p<0,001).

## К ВОПРОСУ О ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ХИМИОЛУЧЕВОГО ЛЕЧЕНИЯ МЕСТНО-РАСПРОСТРАНЕННОГО РАКА ШЕЙКИ МАТКИ

Диас Е.А., Ефимова Ю.В.,  
Толмачева Е.А., Толмачева Н.А.

Россия, г. Ростов-на-Дону, ГБУ РО «Онкодиспансер»  
E-mail: slutol@rambler.ru, тел.: +7 (918) 551-86-05

По данным мировой статистики, 1/3 всех опухолей у женщин и 16% от общего количества опухолей обоих полов составляют рак молочной железы и рак шейки матки. В России в структуре общей онкологической заболеваемости опухоли гениталий составляют 14–20%. Из них рак шейки матки занимает II место. При этом стандартизованный показатель смертности от рака шейки матки на 100 000 россиянок составляет 5.2 (Ременник Л.В., Новикова Е.Г и др., 2010). В настоящее время разработаны способы радиомодификации в виде нестандартного фракционирования дозы облучения. Наряду с этим на сегодняшний день предложен целый ряд физических и химических радиомодифи-



каторов, обладающих радиопротекторными и радиосенсибилизирующими свойствами (локальная гипертермия, гипербарическая оксигенация, гипергликемия, метронидазол). В качестве радиосенсибилизирующего агента мы используем в лечении больных местно-распространенным раком шейки матки цисплатин. Цисплатин вводится 1 раз в неделю (в течение 4 недель) внутривенно из расчета  $20\text{мг}/\text{м}^2$ , до суммарной дозы 120мг. ДГТ на область малого таза проводилось РОД 2Гр, СОД 44Гр. Затем проводилась брахитерапия в режиме фракционирования: РОД в т.А 7 Гр до СОД в т.А 42 Гр. По такой методике пролечено 30 больных с IIIв стадией, ТЗвNхМо. После 10Гр экзофитная часть опухоли уменьшалась, снижалась кровоточивость, сокращались поля некроза. К концу лечения полный регресс опухоли наступил у 5 (16.6%) больных. Уменьшение более чем на 50% от исходных размеров зарегистрировано у 14 (48.3%) больных. Регресс новообразования более чем на 25%, но не превышающий 50% выявлен у 9 (31.4%). Не ответили на проводимую терапию 2 (2.3%). Полученные результаты еще раз доказывают неоспоримое преимущество комбинации лучевой терапии с химиотерапией. На сегодняшний день стандартом можно считать еженедельное введение препаратов платины в процессе лучевой терапии местнораспространенного рака шейки матки.

## ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ С МОДУЛЯЦИЕЙ ИНТЕНСИВНОСТИ ПУЧКА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ ОПУХОЛЕЙ ОТДЕЛЬНЫХ ЛОКАЛИЗАЦИЙ

Зверева Е.А., Пышняк В.А.

Беларусь, г. Гомель, У «Гомельский областной клинический онкологический диспансер»

E-mail: elena@grcoc.gomel.by, тел.: +375 (29) 649-15-71

**Цель:** определение преимущества статической лучевой терапии с модуляцией интенсивности пучка и объемной ротационной модуляции перед 3D-конформной лучевой терапией.

**Материалы и методы.** Применение лучевой терапии с модуляцией интенсивности пучка ставило своей целью снижение токсичности лучевой терапии за счет формирования вогнутых распределений дозы вблизи большого

количества органов риска путем обеспечения более двух уровней интенсивности в одном пространственном положении. Был проведен анализ планов лучевой терапии и одногодичной выживаемости 176 пациентов, страдающих опухолями головы/шеи, предстательной железы, молочной железы, легких и поджелудочной железы. Любая методика лучевой терапии реализовывалась на лечебной машине с обязательным контролем положения мишени.

**Результаты:** Опухоли головы/шеи (50 пациентов). При опухолях назофарингеальной зоны лучевая терапия с модуляцией интенсивности пучка по сравнению с 3D-конформной лучевой терапией привела к сохранению слюнных желез, снижению ксеростомии и улучшению качества жизни. При облучении придаточных пазух носа – снижение синдрома сухого глаза и оптической нейропатии за счет экономного облучения слезной железы, сетчатки, зрительного нерва и хиазмы. При опухолях ротоглотки и гортани – снижение острых мукозитов, ксеростомии, дисфагии, кожных реакций. Анализ планов статической лучевой терапии с модуляцией интенсивности пучка и объемной ротационной модуляции показал значительное снижение доз на критические структуры и уменьшение объема облучаемых нормальных тканей при применении ротационных методик.

Опухоли предстательной железы (50 пациентов). При облучении предстательной железы с тазовыми лимфатическими узлами применение лучевой терапии с модуляцией интенсивности пучка по сравнению с 3D-конформной лучевой терапией позволило подвести симульный интегрированный буст и увеличить дозу до 78 Гр в опухоли при сохранении ограничений доза-объем для критических структур. При проведении данной методики не было отмечено увеличения острой кишечной и генито-уренальной токсичности. Анализ планов статической лучевой терапии с модуляцией интенсивности пучка и объемной ротационной модуляции показал значительное снижение доз на критические структуры и уменьшение времени лечения при применении ротационных методик.

Опухоли молочной железы (50 пациентов). При проведении лучевой терапии с модуляцией интенсивности пучка по сравнению с 3D-конформной лучевой терапией, особенно у пациенток с большой грудью после органосохраняющих операций было отмечено значительное снижение кожной токсичности и отека ткани молочной железы.



Опухоли легких (20 пациентов). При опухолях легких лучевая терапия с модуляцией интенсивности пучка по сравнению с 3D-конформной лучевой терапией показала значительное снижение количества острых пневмонитов, особенно при проведении химио-лучевого лечения. Применение объемной ротационной модуляции по сравнению со статической показало небольшое улучшение в покрытии мишени и незначительное снижение доз на органы риска, однако дало значительное уменьшение времени доставки дозы, что было важно при облучении таких подвижных мишеней.

Опухоли поджелудочной железы (6 пациентов). Применение лучевой терапии с модуляцией интенсивности пучка по сравнению с 3D-конформной лучевой терапией дало возможность подведения симультанного интегрированного буста и эскалации дозы в сочетании с химиотерапией без увеличения дозы на критические структуры.

**Заключение:** Лучевая терапия с модуляцией интенсивности пучка под контролем изображения в режиме реального времени по сравнению с 3D-конформной лучевой терапией однозначно снижает токсичность лечения за счет уменьшения отступов при планировании и снижения доз облучения на критические структуры.

Лучевая терапия с модуляцией интенсивности пучка под контролем изображения в режиме реального времени по сравнению с 3D-конформной лучевой терапией дает возможность увеличить дозу в опухоли путем подведения симультанного интегрированного буста, не увеличивая продолжительность курса лучевой терапии.

Методика объемной ротационной модуляции дает очень конформные планы с хорошо контролируемым дозным распределением. По сравнению со статической лучевой терапией с модуляцией интенсивности пучка время доставки дозы короче, что играет большую роль в условиях ограничения времени лечения, а также при облучении подвижных мишеней.

## ОПЫТ ЛУЧЕВОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРИ РЕЦИДИВАХ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ГЛИОМ ГОЛОВНОГО МОЗГА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ УСКОРИТЕЛЕЙ

Половников Е.С., Аникеева О.Ю.,  
Филатов П.В., Пашковская О.А.

Россия, г. Новосибирск, ФГБУ Новосибирский научно-исследовательский институт патологии кровообращения им. академика Е.Н. Мешалкина

E-mail: e.s.polovnikov@nricp.ru, тел.: +7 (913) 904-70-47

**Целью данной работы** является внедрение методов локального лучевого воздействия и оптимизация тактики ведения пациентов с рецидивами злокачественных глиом после комплексного лечения.

Злокачественные глиомы характеризуются крайне плохим прогнозом и составляют наиболее распространенную группу первичных злокачественных опухолей головного мозга. Хирургическое лечение, вследствие особенностей диффузного опухолевого роста, не позволяют исключить проблему рецидивирования. Локальное лучевое воздействие, в том числе в сочетании с системной терапией, также не исключают появление рецидива, что, прежде всего, связано с уровнем толерантности тканей головного мозга. Повторное облучение, особенно в небольшом временном интервале, до недавнего времени представляло собой неразрешимую задачу, прежде всего вследствие превышения порога толерантности здоровых тканей. С появлением современных ускорителей, аппаратов обладающих высокой прецизионностью, появилась возможность абсолютно точного подведения лечебной дозы, когда клинический объем мишени (CTV) близок к физическому объему (PTV). Преимуществами лучевого лечения перед оперативным вмешательством являются минимальный риск появления (или усиления) неврологического дефицита, и как следствие, сохранение качества жизни пациента, и неинвазивность процедуры. В отделении радиохирургии и лучевой терапии ФГБУ ННИИПК в период с 2011 по 2012 год проводилось лечение 8ми пациентов с рецидивами злокачественных глиом (анapластическая астроцитома, мультиформная глиобластома). Время до прогрессирования заболевания составляло от 6 до 48 месяцев. В связи с потенциальными рисками, связанными с ухуд-



шением качества жизни, этой группе пациентов было отказано в хирургическом лечении. Диагноз установлен на основании данных МРТ, которое проводилось в динамике. В сомнительных случаях, при дифференциальной диагностике с псевдопрогрессированием, проводили МСКТ перфузию или ПЭТ.

Выбор режима повторного облучения, в основном, основывался на оценке критерия размера патологического очага по данным МРТ на T1 взвешенном изображении: наибольший размер зоны патологического накопления контрастного препарата. При размерах вторичного образования более 3-х сантиметров в диаметре предпочтение отдавалось классическому фракционированию: по 2 Гр до суммарной дозы 40 Гр. При размерах новообразования менее 3-х сантиметров проводилось радиохирургическое облучение. На зону визуально определяемой патологической трансформации ткани подводилась доза 14–20 Гр по 80% изодозе, в зависимости от размеров и локализации опухоли.

Все пациенты перенесли лечение удовлетворительно. Острых лучевых реакций отмечено не было. Динамический контроль осуществлялся посредством проведения МРТ. Период наблюдения составлял от 3 до 10 мес. Стабилизация отмечена в 4 случаях (50%). Хирургическое лечение для купирования неврологической симптоматики после повторного лучевого лечения потребовалось у 2-х пациентов.

Современные методы лучевого лечения позволяют проводить лечение рецидивов злокачественных глиом с высокой эффективностью, которые являются альтернативой или дополнением к комплексному лечению при условии высокого общего статуса пациента. Дальнейшее развитие технологии повторного облучения связано с оптимизацией систем контроля постлучевых изменений, подбора подводимой дозы и режимов облучения.

## ХИМИЛУЧЕВОЕ ЛЕЧЕНИЕ МЕСТНО-РАСПРОСТРАНЕННОГО НЕОПЕРАБЕЛЬНОГО РАКА ЖЕЛУДКА: РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ БЕССОБЫТИЙНОЙ ВЫЖИВАЕМОСТИ

Ружникова А.А.<sup>1,2</sup>, Асахин С.М.<sup>1</sup>, Вальков М.Ю.<sup>1</sup>

1 – Россия, г. Архангельск, ГБУ ВПО «Северный государственный медицинский университет»

2 – Россия, г. Архангельск ГБУ АО «Архангельский клинический онкологический диспансер»

E-mail: ruzhnikova-a@mail.ru, тел.: +7 (911) 564-90-69

**Цель.** Оценить бессобытийную выживаемость (БСВ) больных местно-распространенным неоперабельным раком желудка (МРНРЖ), получавших лучевую (ЛТ), химиолучевую (ХЛТ) или химиотерапию (ХТ) по данным ретроспективного исследования.

**Материал и методы.** Ретроспективно прослежены результаты больных МРНРЖ II-III стадии с исходным состоянием 0–2 по ESOG, получавших консервативное лечение в условиях ГБУ АО АКОД в период с 1993 по 2010 гг. Дистанционную ЛТ проводили на гамма-терапевтических установках РОКУС-АМ (Равенство, Спб), либо линейном ускорителе электронов Clinac 2100 C (Varian, USA). Облучение планировали до дозы не менее 40–66 Гр либо ее эквивалента при использовании альтернативных схем фракционирования. ХТ большинству больных проводили с препаратом платины или фторурацила в стандартных дозных режимах, не менее 2 курсов.

БСВ рассчитывали методом Kaplan-Meier, различия определяли лог-ранговым методом. Прогностическую значимость исходных критериев прогноза определяли с помощью регрессии Cox. Различия считали статистически значимыми на уровне  $p < 0,05$ .

**Результаты.** Всего для анализа отобрано 164 больных. В группу ЛТ включено 109 больных, в группу ХТ – 25, ХЛТ – 30. Медиана БСВ в группе ЛТ составила 19 месяцев (95% ДИ 11–28), ХЛТ – 16 мес. (95% ДИ 13–20), ХТ – 8 мес. (95% ДИ 6–10),  $\chi^2=28,5$ ,  $p < 0,0001$ . В группе ЛТ локальные рецидивы зарегистрированы в 81,7% случаев (у 89 больных), в группе ХЛТ 90,0% (27 больных), в группе ХТ 96% (24 больных),  $\chi^2=3,98$ ,  $p=0,137$ . Отдаленные метастазы в группе ЛТ у 77,1% (84 пациента), в группе ХЛТ у 86,7% (26 пациентов), в группе ХТ 96,0% (24 пациента),  $\chi^2=5,48$ ,





$p=0,064$ . Медиана времени до локально-регионального рецидива (ЛРР) в группе ЛТ составила 20 месяцев (95% ДИ 13–26), ХЛТ – 16 мес. (95% ДИ 13–20), ХТ – 9 мес. (95% ДИ 5–12),  $\chi^2=30,3$ ,  $p<0,0001$ . Медиана времени до отдаленного метастазирования в группе ЛТ составила 26 месяцев (95% ДИ 18–34), ХЛТ – 20 мес. (95% ДИ 14–26), ХТ – 9 мес. (95% ДИ 5–12),  $\chi^2=29,8$ ,  $p<0,0001$ . При многофакторном анализе использование ЛТ (ОР 0,47, 95% ДИ 0,25–0,88) и ХЛТ (ОР 0,41, 95% ДИ 0,22–0,77) значительно улучшало прогноз БСВ сравнительно с ХТ. Независимое влияние на БСВ оказали также размер первичной опухоли  $T_{2-3}$  сравнительно с  $T_4$  (ОР 0,53, 95% ДИ 0,34–0,83), возраст больных 60–69 лет сравнительно с 70 и старше (ОР 0,61, 95% ДИ 0,39–0,95).

**Выводы.** Проведенный ретроспективный анализ показал преимущество в БСВ у больных МРНРЖ, получавших ЛТ и ХЛТ по сравнению с ХТ. Для подтверждения этих результатов необходимо проведение рандомизированного исследования.

## О НОВЫХ РЕАКТИВАХ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ФОТООБРАБОТКИ МЕДИЦИНСКИХ РЕНТГЕНОВСКИХ ПЛЕНОК И ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ СВОЙСТВ НЕКОТОРЫХ ИЗ ПЛЕНОК

Рюдигер Ю.

Россия, г. Москва, ФГБУ «РНЦРР» Минздрава России  
E-mail: gj\_rudiger@mail.ru, тел.: +7 (906) 740-24-32

Три года назад в журнале «Радиология-Практика» был опубликован обзор производства расходных материалов для рентгенологии в РФ (1). Из этой работы следует, что, несмотря на стремительное внедрение цифровых технологий в рентгенодиагностику, в России по-прежнему используется большое количество «аналоговых» пленок, т.е. пленок, требующих традиционную фотообработку в водных растворах. По оценке авторов статьи объем реактивов для автоматической обработки сравнился с объемом реактивов для ручной обработки. К 2010 году большая доля реактивов для автоматической фотообработки выпускается на территории России – Производственным филиалом ООО «Кодак» (г. Переславль-Залесский), ЗАО «РЕНЕКС» (г. Новосибирск), ООО «Завод фотохимреак-

тивов» (г. Казань). Однако только последнее предприятие может похвастаться собственной разработкой своей продукции, но продажами охватывает, к сожалению, весьма ограниченный район страны. К этим трем производителям в прошлом году присоединилось ООО «Фирма «ВИПС-МЕД» (г. Фрязино, М/о), где начался выпуск самостоятельно разработанных наборов химреактивов «РЕНМЕД-АВТО» для автоматической фотообработки медицинских рентгеновских пленок.

Изначально основной целью данного исследования было сравнение функциональных свойств новых реактивов со свойствами широко применяемых в России наборов (проявитель / фиксаж) «Kodak X-Omat EXII / Kodak RP X-Omat LO» (Carestream Health) и «G139 / G334» (Agfa HealthCare). Установлено, что новые реактивы обеспечивают дублирование, фиксирование и основные рентгеносенситометрические показатели пленок на уровне двух указанных аналогов. Следовательно, реактивы «РЕНМЕД-АВТО» являются полноценной альтернативой зарубежным разработкам. Подробные результаты этой работы приведены в нашей недавней статье (2).

Однако, во время проведения этого исследования (осенью 2012 г.) выяснилось, что за последние 1,5–2 года свойства эмульсий некоторых распространенных в России рентгенографических пленок общего назначения претерпели значительные изменения.

Во-первых, пленки общего назначения производства Fujifilm Corporation (синечувствительная пленка Super RX и ортохроматическая пленка Super HR-U30) принципиально изменились как по чувствительности, так и по контрастности. Если до 2011 года средний градиент обеих пленок, определенный методом (3), независимо от условий обработки не превышал относительно низкие значения  $2,0\div 2,2$ , то новые варианты этих пленок при автоматической обработке обеспечивают значения этого показателя на уровне  $2,6\div 2,7$ . При этом чувствительность пленки Super RX выросла с  $550\div 600 P^{-1}$  до  $800\div 850 P^{-1}$  (т.е. на  $40\div 45\%$ ), а чувствительность Super HR-U30 (в новой версии называемой Super HR-U) упала с  $3000\div 3500 P^{-1}$  до примерно  $2500 P^{-1}$  (на 25%). Поскольку в конце 2012 года на рынке одновременно присутствовали оба варианта этих двух пленок с практически одинаковым наименованием, укажем, что те партии обеих пленок, номер которых начинается с цифры «1», являются старым вариантом. Партии пленки Super RX, номер которых начинается с цифры «5»,



являются новым вариантом этой пленки. Ортохроматическая пленка в новом варианте имеет новое наименование Super HR-U (без добавки числа «30»), а номера партий начинаются с цифры «3».

Во-вторых, произошли некоторые изменения у двух синечувствительных пленок CP-BU new и Curix RP1 производства Agfa. Если спектр чувствительности этих пленок раньше формировался разными сенсibilизаторами, то теперь обе пленки содержат другой, но один и тот же вид сенсibilизатора, вследствие чего изменился цвет (т.е. спектр чувствительности) обеих пленок, а также некоторые сенситометрические показатели. При автоматической фотообработке по сравнению со старыми вариантами пленок у новой CP-BU new немного вырос средний градиент (на 10%), а у Curix RP1 существенно упала максимальная плотность (с примерно 3,8 до около 2,9). У обеих пленок изменилась форма характеристической кривой. Остальные показатели, в том числе чувствительность, при обработке в проявочной машине практически не изменились. Плотность вуали находится на очень низком уровне, обычно характерном только для ортохроматических пленок общего назначения. Более подробно результаты проведенного нами сравнения старых и новых вариантов медицинских рентгенографических пленок планируется опубликовать в журнале «Вестник РНЦРР».

#### Литература:

Блинов А.Б., Блинов Н.Н., Виленский А.В. и др. Производство расходных материалов для рентгенологии в Российской Федерации. Радиология-Практика, 2010, № 2, С.49–61.

Головкова С.И., Рюдигер Ю. Исследование реактивов «РЕНМЕД-АВТО» для автоматической обработки медицинских рентгеновских пленок. Принято к публикации в Интернет-издании «Вестник РНЦРР», 2013.

ОСТ 6-17-54-80. Материалы фотографические черно-белые на прозрачной подложке. Метод рентгеносенситометрического испытания радиографических и флюорографических пленок. М., 1980, 14 с.

## ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПОГЛОЩЕННОЙ ДОЗЫ СМЕШАННОГО ОБЛУЧЕНИЯ ПРИ ОРГАНОСОХРАНЯЮЩЕМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ РАКОМ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Струков Ю.Н., Касенок В.К.,  
Мусабаева А.И., Лисин В.А.

ГУЗ ООКОД г. Омск

ГУ НИИ онкологии ТНЦ СО РАМН г. Томск

**Задачи исследования:** определить пространственное распределение поглощенной дозы смешанного облучения (ИОЛТ и ДГТ) и роль ДГТ при органосохраняющих операциях у больных раком молочной железы

**Материалы и методы:** Группа исследования состояла из 40 пациенток РМЖ (T1–2N0–1–2M0), которым проводилось комплексное органосохраняющее лечение с ИОЛТ и послеоперационной ДГТ. После выполнения секторальной или радикальной резекции молочной железы интраоперационная лучевая терапия проводилась однократной дозой 10 Гр электронным пучком 6 МэВ на «ложе» удаленной опухоли. Для ИОЛТ использовали коллиматоры размерами 7x4 см<sup>2</sup>, 7x10 см<sup>2</sup>. Послеоперационная ДГТ на оставшуюся молочную железу назначалась после 2–4 курсов адьювантной ПХТ по схеме FAC, CAF. Перерыв с момента операции с ИОЛТ до назначения ДГТ в среднем составлял 56±2,3 дня. Планирование курса ДГТ осуществлялось с учетом изменившихся контуров молочной железы после оперативного вмешательства, включая зону облучения от интраоперационной лучевой терапии. На первом этапе с помощью свинцовой линейки проводилось снятие контуров молочной железы и изготовление топометрической карты. Подбор тангенциальных полей с изображением дозного распределения гамма-излучения осуществлялся индивидуально с учетом размеров молочной железы. Углы тангенциальных полей подбирались таким образом, чтобы изменения значения поглощенной дозы от центра до границы зоны ИОЛТ не превышала 20%, что соответствует охвату зоны облучения ИОЛТ – 80%-й изодозой гамма-излучения. Суммарную очаговую дозу ДГТ определяли по формуле, с учетом однократной дозы ИОЛТ и



перерыва в лечении. Суммарная курсовая доза ДГТ составляла 44–46 Гр, в мишени курсовая доза смешанного облучения (ИОЛТ и ДГТ) не превышала 58–60 изоГр.

**Результаты:** Выполненные расчетные данные показали, что пространственное распределение дозы смешанного облучения у больных РМЖ характеризуется небольшим участком электронного излучения 6 МэВ, к которому примыкает широкое поле распределения дозы гамма-излучения с нечеткими границами. При смешанном облучении (ДГТ – 44 Гр с ИОЛТ – 10 Гр) интегральная доза меньше, чем при гамма-излучении в суммарной дозе – 54 Гр. При этом градиент дозы при смешанном облучении имеет более крутой спад фронтов поперечного и продольного распределения дозы, это позволяет избежать переоблучения здоровых тканей, что больше удовлетворяет задачам лучевой терапии в сравнении с гамма-излучением в СОД – 54 Гр. Величина площади полей облучения при ИОЛТ составила – 32 см<sup>2</sup>, при ДГТ – 90 см<sup>2</sup>. Вклад ДГТ в составляет 80% в курсовую дозу, ИОЛТ – 20%. Анализ клинических показал, что характер острой лучевой реакции кожи в целом соответствует клинической картине местной реакции, у больных которым проводилась стандартная дистанционная гамма-терапия в СОД 50–55 Гр.

**Выводы:** Получены данные пространственного распределения дозы ИОЛТ и ДГТ при комплексном органосохраняющем лечении больных РМЖ, которые свидетельствуют о преимуществе смешанной лучевой терапии, так как при этом максимальному облучению подлежит «ложе» удаленной опухоли с минимальным воздействием на окружающие ткани. Существенным преимуществом является доказанное снижение интегральной дозы при смешанном облучении в сравнении с применением стандартной послеоперационной ДГТ. Дистанционная гамма-терапия вносит основной вклад в программу смешанного облучения. Площадь облучаемого объема тканей от дистанционной гамма-терапии превышает площадь облучения зоны мишени от однократной дозы ИОЛТ, что позволяет охватить зону предполагаемой опухолевой инвазии.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДИК НЕТРАДИЦИОННОГО ФРАКЦИОНИРОВАНИЯ ПРИ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Толмачева Е.А., Толмачева Н.А.,  
Кострубина И.Л., Диас Е.Л.

Россия, г. Ростов-на-Дону, ГБУ РО «Онкодиспансер»

E-mail: slutol@rambler.ru, тел.: +7 (918) 551-86-05

В структуре онкологической заболеваемости России с 1985 г по настоящее время рак молочной железы занимает 1-е место. В этой связи проблема лечения рака молочной железы не теряет актуальности в настоящее время.

**Целью данного исследования** явилось изучение возможности применения методик нетрадиционного фракционирования дозы при лучевом лечении больных раком молочной железы. Дистанционная гамма-терапия в плане комбинированного и комплексного лечения рака молочной железы проведена нами у 229 пациенток. В соответствии с классификацией TNM больные распределились следующим образом: T1N1M0 – 19 больных, T2N0M0 – 22, T2N1M0 – 58, T3N0M0 – 24, T1N2M0 – 12, T2N2M0 – 15, T3N1M0 – 18, T3N2M0 – 10, T4N0M0 – 3, T4N1M0 – 7, T4N2M0 – 8, T1N3M0 – 2, T2N3M0 – 7, T3N3M0 – 6, T4N3M0 – 8 пациентов. В зону лучевого воздействия включались регионарные лимфатические коллекторы, а также, у ряда больных, мягкие ткани послеоперационного рубца. Методика классического фракционирования дозы (РОД 2 Гр x 5 фракций в неделю) применялась нами у 119 больной (1 группа). 110 пациенткам (2 группа) дистанционная гамма-терапия проводилась по методике укрупненного фракционирования дозы (РОД 2,5 Гр x 5 фракций в неделю). Расчет изозффективной дозы проводился с использованием фактора ВДФ, при этом суммарно в обеих группах больные получали дистанционную гамма-терапию до суммарной дозы, соответствующей 66–70 единиц ВДФ. Нами проанализирована частота развития в обеих группах больных ранних лучевых реакций (RTOG), а также общих критериев токсичности. Не выраженная эритема кожи развилась у 47 больных, получавших лечение по стандартной методике и 52 – методом укрупненного фракционирования, лучевая реакция кожи 2 степени – у 23 и 26 пациенток соответственно. Развитие лейкопении 1 степени наблюдалось в 25 случаях у больных 1 группы и 24 больных 2 группы, 2



степени – у 9 и 11 больных соответственно, и развитие лейкопении 3 степени имело место у одной больной, получавшей лечение методом укрупненного фракционирования. Статистически достоверных различий в частоте развития ранних лучевых реакций в обеих группах выявлено не было. Таким образом, применение методик укрупненного фракционирования дозы при дистанционной гамма-терапии рака молочной железы не ведет к увеличению частоты и степени выраженности лучевых реакций и значительно снижает пребывание больных в стационаре, а следовательно, может быть широко использовано в плане комбинированного и комплексного лечения.

## ЛЕЧЕНИЕ КОСТНЫХ МЕТАСТАЗОВ ФОКУСИРОВАННЫМ УЛЬТРАЗВУКОМ ПОД КОНТРОЛЕМ МАГНИТНО- РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ

Туркевич В.Г., Канаев С.В.

Россия, Санкт-Петербург, ФГБУ «НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России.

E-mail: 5968900@mail.ru, тел.: +7 (911) 236-77-11

Боль от метастаза в костных тканях – наиболее распространенная причина боли при онкологических заболеваниях, а поскольку большинство пациентов живут с костными метастазами достаточно долго, важной задачей становится улучшение их качества жизни. Существующие методы лечения пациентов с метастазами в костных тканях, главным образом, носят паллиативный характер. Стандартным лечением пациентов с локализованной болью в костях является дистанционная лучевая терапия. Она позволяет уменьшить болевые ощущения у большинства таких пациентов. Более 66% пациентов с ограниченным числом метастазов в костных тканях могут получить положительный эффект от облучения. Тем не менее, около 30% пациентов, проходивших лучевое лечение, не испытывают облегчения своих болевых ощущений.

С января 2009 года система «ExAblate-200», производимая компанией InSightec Ltd. (Израиль) используется для лечения метастазов рака в кости скелета в ФГБУ «НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России. Система «ExAblate-2000» использует технологию коагуляции опухолей под воздействием фокусирован-

ного ультразвука (ФУЗ) под контролем магнитно-резонансной томографии (МРТ). Операция фокусированным ультразвуком – это неинвазивная техника, способная дистанционно вызывать коагуляционный некроз опухолевых клеток внутри тела пациента. Операция абляции опухолей фокусированным ультразвуком с магнитно-резонансной томографией (ФУЗ-МРТ) точно контролируется посредством магнитно-резонансного сканирования и термометрии в реальном времени.

Поскольку система «ExAblate-2000» предназначена для неинвазивной абляции тканей, она используется в лечении тех пациентов, которым не помогла или не была показана лучевая терапия. Система «ExAblate-2000», применяющая технологию ФУЗ-МРТ, достигает противоболевого эффекта в более короткие сроки, сохраняет функцию кости и уничтожает опухолевый очаг. Паллиативный эффект от работы «ExAblate-2000» достигается за счет нагрева костного периоста, тем самым удаляется сенсорный источник боли.

В Институте на установке «ExAblate-2000» пролечен 31 пациент (24 женщины и 7 мужчин), у которых были поражены кости скелета метастазами следующих злокачественных опухолей: 19 рак молочной железы; 4 рак желудочно-кишечного тракта; 2 рак легкого; 2 рак мочевого пузыря; 1 рак почки и 3 другие локализации. Средний возраст больных 55 лет (19–76). Очаги поражения костей были в 18 случаях остеолитического, 4 остеобластического и 9 смешанного характера. Локализация очагов поражения у 20 пациентов была в костях таза, у 4 – в костях плечевого пояса, у 7 – в ребрах.

Пациенты осматривались и опрашивались на 1-й, 3-й, 7-й, 14-й, 30-й, 60-й и 90-й дни после окончания лечения. Не было тяжелых осложнений, связанных с применением оборудования ФУЗ-МРТ и технологией проведения процедуры. Три пациента умерли через два месяца в результате прогрессирования опухолевого процесса, остальные прослежены в течение трех месяцев. Все пациенты отмечали уменьшение боли и не принимали в дальнейшем анальгетики.

Таким образом, процедура ФУЗ-МРТ при метастазах злокачественных опухолей в кости скелета может стать основным методом лечения пациентов, не получивших положительного эффекта от лучевой терапии.



## ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОЧЕТАННОГО ЛУЧЕВОГО ЛЕЧЕНИЯ РАКА ШЕЙКИ МАТКИ

Туркевич В.Г., Канаев С.В.

Россия, Санкт-Петербург, ФГБУ «НИИ онкологии  
им. Н.Н. Петрова» Минздрава России.

E-mail: 5968900@mail.ru, тел.: +7 (911) 236-77-11

Общие принципы лучевой терапии рака шейки матки в настоящее время являются достаточно определенными. Дистанционное облучение, позволяя сократить размеры первичной опухоли, направлено в основном на область тазовых лимфатических узлов. Внутриполостное или контактное лучевое воздействие (брахитерапия, кюритерапия, эндокюритерапия) имеет главной целью инактивацию первичного опухолевого очага.

С целью определения эффективности лечения нами изучены данные о 850 больных раком шейки матки (РШМ), получавших лучевое лечение в ФГБУ «НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России (Санкт-Петербург) в период с 1 января 1973 г. по 31 декабря 2000 г. Стадирование процесса производилось согласно пятому пересмотру классификации TNM.

Для лечения всех больных РШМ использовалась сочетанная (дистанционная + контактная) радиотерапия. Дистанционное радиационное воздействие проводилось следующим образом. Использовалось фотонное излучение линейных ускорителей электронов ЛУЭВ-15М1 ( $E_x=15\text{МэВ}$ ) и ЛУЭ-25 ( $E_x=25\text{МэВ}$ ) для лечения 500 больных и телегамматерапия на установках «РОКУС» Со-60 ( $E_{\text{эф}}=1.25\text{МэВ}$ ) – 350 пациентов. Контактному лучевому лечению с НМД – низкой мощностью дозы (0.5Гр/ч) подверглись 220 пациенток. Применялось три режима фракционирования суммарной очаговой дозы: 1-й – РОД=20Гр, 1 раз в неделю, СОД=80Гр (ВДФ=150, КРЭ=2445, БЭДр=86, БЭДп=148); 2-ой – РОД=20Гр, 1 раз в неделю, СОД=100Гр (ВДФ=187, КРЭ=2865, БЭДр=107, БЭДп=186); 3-й – РОД=20Гр, 1 раз в неделю, СОД=120Гр (ВДФ=225, КРЭ=3261, БЭДр=129, БЭДп=223).

Также три режима фракционирования изучались при контактном радиационном воздействии с СМД – средней (320 больных) и ВМД – высокой (310 женщин) мощностью дозы: 1-й – РОД=7Гр, 1 раз в неделю, СОД=28Гр (ВДФ=68, КРЭ=1391, БЭДр=48, БЭДп=106); 2-й – РОД=7Гр, 1 раз в неделю, СОД=35Гр (ВДФ=85, КРЭ=1609, БЭДр=60, БЭДп=133); 3-й – РОД=7Гр,

1 раз в неделю, СОД=42Гр (ВДФ=103, КРЭ=1811, БЭДр=71, БЭДп=160).

По всем стадиям пятилетняя общая и безрецидивная выживаемость составила  $55\pm 2\%$ , десятилетняя –  $46\pm 3\%$ . Общая пятилетняя выживаемость больных с IV стадией –  $80\pm 4\%$ , IIВ –  $63\pm 3\%$ , IIIВ –  $35\pm 3\%$ , безрецидивная пятилетняя выживаемость в случаях IV стадии –  $80\pm 6\%$ , IIВ –  $64\pm 5\%$ , IIIВ –  $35\pm 4\%$ , различия между стадиями статистически достоверны ( $p<0.05$ ).

Существенных изменений в длительности жизни пациенток в зависимости от мощности дозы контактного облучения мы также не нашли. Анализ выживаемости больных РШМ в зависимости от стадии заболевания подтверждает значимое влияние на отдаленные результаты лечения степени распространенности опухолевого процесса. Имеются достоверные ( $p<0.05$ ) различия в выживаемости больных раком шейки матки IV, IIВ и IIIВ стадий, которые сохраняются, независимо от мощности дозы брахитерапии.

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ БРАХИТЕРАПИИ РАКА ТЕЛА МАТКИ

Туркевич В.Г., Канаев С.В.

Россия, Санкт-Петербург, ФГБУ «НИИ онкологии  
им. Н.Н. Петрова» Минздрава России.

E-mail: 5968900@mail.ru, тел.: +7 (911) 236-77-11

Наиболее сложным и ведущим компонентом лучевого лечения больных раком тела матки (РТМ) является брахитерапия. От качества ее проведения в конечном итоге зависит излечение первичного опухолевого очага, а также появление тех или иных лучевых осложнений.

С целью определения эффективности лечения нами изучены данные о 260 больных раком тела матки, получавших лучевое лечение в ФГБУ «НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России в период с 1 января 1971 г. по 31 декабря 2000 г. Стадирование процесса производилось согласно пятому пересмотру классификации TNM.

Для лечения женщин, страдающих РТМ использовалась как сочетанная (дистанционная + контактная), так и только контактная радиотерапия. Контактное облучение производилось с различной мощностью дозы излучения: низкая мощность дозы (НМД) – до 2 Гр/ час, средняя мощность дозы (СМД) – 2–12 Гр/час и высокая мощность дозы (ВМД) – более 12 Гр/час.

Сочетанное радиационное воздействие проводилось следующим образом. Использо-



валось фотонное излучение линейных ускорителей электронов ЛУЭВ-15М1 ( $E_x=15\text{МэВ}$ ) и ЛУЭ-25 ( $E_x=25\text{МэВ}$ ) для лечения 51 больной и телегамматерапия на установках «РОКУС» Со-60 ( $E_{\text{эф}}=1.25\text{МэВ}$ ) – 29. Контактному лучевому лечению с НМД (0.5 Гр/ч) подверглись 78 (сочетанное – 20, только контактное – 58) пациентки. Применялось два режима фракционирования суммарной очаговой дозы: (в случае сочетанного облучения) РОД=25 Гр, 1 раз в неделю, СОД=100 Гр (ВДФ=187, КРЭ=2865, БЭДр=107, БЭДп=186); (в случае только контактного облучения) РОД=30 Гр, 1 раз в неделю, СОД=120 Гр (ВДФ=225, КРЭ=3261, БЭДр=129, БЭДп=223).

Радиотерапия с СМД (5–10Гр/ч) на аппарате «Селектрон НМД/СМД» осуществлена у 82 (сочетанное – 30, только контактное – 52) женщин. Фракционирование было следующим: (в случае сочетанного облучения) РОД=8Гр 1 раз в неделю, СОД=40Гр (ВДФ=105, КРЭ=1838, ЭДр=72, ЭДп=168); (в случае только контактного облучения) РОД=10Гр 1 раз в неделю, СОД=50Гр (ВДФ=148, КРЭ=2298, БЭДр=100, БЭДп=250).

Брахитерапия с использованием аппарата «Микроселектрон ВМД» с ВМД (12–25 Гр/ч) проведена у 100 (сочетанное – 30, только контактное – 70) больных в двух вариантах: (в случае сочетанного облучения) РОД=8 Гр 1 раз в неделю, СОД=40 Гр (ВДФ=105, КРЭ=1838, БЭДр=72, БЭДп=168); (в случае только контактного облучения) РОД=10 Гр 1 раз в неделю, СОД=50 Гр (ВДФ=148, КРЭ=2298, БЭДр=100, БЭДп=250).

Общая пятилетняя выживаемость оказалась равной при сочетанной радиотерапии в случае использования НМД –  $35\pm 5\%$ , СМД –  $61\pm 8\%$ , ВМД –  $50\pm 7\%$ , после применения только брахитерапии НМД –  $65\pm 5\%$ , СМД –  $63\pm 7\%$ , ВМД –  $62\pm 4\%$ . Безрецидивная пятилетняя выживаемость при сочетанной радиотерапии –  $35\pm 5\%$ ,  $61\pm 8\%$ ,  $50\pm 7\%$ . и после применения только брахитерапии –  $65\pm 5\%$ ,  $63\pm 7\%$ ,  $62\pm 4\%$  соответственно.

## СТРУКТУРА РЕАКЦИЙ И ОСЛОЖНЕНИЙ ХИМИО-ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ РАКА АНАЛЬНОГО КАНАЛА

Тюреева Е.И., Канаев С.В.

ФБГУ НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова МЗ РФ,  
Санкт-Петербург, Россия

E-mail: letyur@mail.ru, тел.: +7 (903) 092-01-52

Достижение максимально возможного местного ответа опухоли является ключевой задачей лечения рака анального канала, так как именно полный регресс первичного очага является фактором, предопределяющим дальнейший прогноз. Эффективность лучевой/химиолучевой терапии (ЛТ/ХЛТ) рака анального канала – частота полных клинических регрессов – прямо пропорциональна суммарной очаговой дозе в объеме мишени. Использование конформной внутрипросветной брахитерапии позволяет оптимизировать дозное распределение в зависимости от конкретной клинической ситуации при подведении радикальных доз ( $\geq 65\text{ Гр}$ ) без повышения рисков ранних и поздних лучевых реакций и осложнений.

В группе, получавшей ХЛТ на основе сочетанной лучевой терапии, суммарные очаговые дозы в объеме опухолевой мишени составляли 65–68 Гр (дистанционная пролонгированная ЛТ– 1,8– 2,0 Гр x 5 фракций/нед, 50 Гр, внутрипросветная брахитерапия высокой мощности дозы после завершения дистанционной ЛТ – 3,5 Гр x4 фракции, в 1-й, 3-й, 5-й и 7-й дни лечения). Программа лучевой терапии был завершена у всех 35 больных без исключения. В структуре ранних лучевых реакций преобладали проявления кожной токсичности, в том числе II степени (не требовавшие прерывания курса) – у 48,6%, III степени – у 28,6% (перерыв в лечении не более 1 недели). Общая гематологическая токсичность при проведении ХЛТ анального канала достигала 37,1% (лейкопения I–II степени (в 28,5%) и III степени (8,6%), анемии I–II степени (13,3%). Осложнений в виде фебрильной нейтропении, тромбоцитопении и нарушений системы свертывания крови отмечено не было. Ранние урологические реакции ограничивались дизурией (у 25,7%), признаки бактериального цистита отмечены у 11,4% пациентов по достижении суммарной очаговой дозы 36–40 Гр на центр малого таза. Ранние реакции желудочно-кишечного тракта выражались преимущественно в диарее I (34,2% больных) и II степени (17,1% больных). Острый лучевой ректит I–II степени наблюдался у всех паци-



ентов спустя 5–7 дней после завершения ХЛТ. Пик проявлений лучевого ректита приходился на 3–4 неделю после лечения, в эти же сроки выявлялось ухудшение резервуарной и замыкательной функции терминальных отделов кишечника, существенное снижение тонуса анальных сфинктеров. Неудержание газов и стула отмечалось у 25,7% больных. Спустя 5–8 недель пациенты отмечали восстановление обычного ритма дефекации, стихание проявлений мукозита, нормализацию работы сфинктеров. Тяжелых или угрожающих жизни местных реакций и осложнений (кровотечение, некроз, образование свища и др.) в процессе лечения не зарегистрировано ни у одного из больных. В отдаленные сроки наблюдения у 14,3% пациентов отмечались проявления лучевого ректита в виде болей и эпизодической ректоррагии. Поздние урогенитальные расстройства отмечены в 20% наблюдений, преимущественно в сексуальной сфере (снижение половой активности, диспареуния); у 1 пациентки в виде лучевого вульвовагинита и уретральной дисфункции.

Таким образом, большинство наблюдавшихся реакций и осложнений при ХЛТ с использованием внутриспросветной брахитерапии имели временный характер и умеренно выраженные проявления. Используемая схема ХЛТ при выбранных режимах фракционирования характеризуется хорошей переносимостью, безопасностью и эффективностью и обеспечивает хорошие функциональные результаты лечения и качество жизни пациентов.

## ВЫСОКОРЕЛАКСИВНЫЕ КОМПЛЕКСНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ MN (II) С ЛИНЕЙНЫМИ И ЦИКЛИЧЕСКИМИ КОМПЛЕКСОНАМИ – КВАНТОВОХИМИЧЕСКОЕ, ДОКЛИНИЧЕСКОЕ И КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Усов В.Ю., Белянин М.А., Чурин А.А.,  
Безлепкин А.И., Филимонов В.Д.

Россия, Томск, НИИ кардиологии СО РАМН,  
НИИ фармакологии СО РАМН, Национальный  
исследовательский Томский политехнический университет.  
E-mail: ussov1962@yandex.ru, тел.: +7 (903) 951-26-76

Совершенствование контрастных препаратов – парамагнетиков представляет собой

одно из наиболее перспективных направлений улучшения диагностических возможностей магнитно-резонансной томографии (МРТ). До сих пор контрастные препараты как правило представляют собой комплексы  $Gd^{+3}$ . Парамагнитные релаксационные свойства иона  $Mn^{+2}$  в растворах мало отличаются от параметров  $Gd^{+3}$ , но при этом  $Mn^{+2}$  – естественный микроэлемент человеческого организма, а показатели его токсичности отличаются в лучшую сторону от  $Gd^{+3}$  в 3–5 раз. Однако, возможность создания парамагнитных контрастных препаратов на основе  $Mn^{+2}$  с релаксивностью, не уступающей соединениям  $Gd^{+3}$ , остается недоказанной.

Была изучена теоретическая возможность применения комплексов  $Mn^{+2}$  с биологически нейтральными (неметаболизируемыми и нетоксичными) хелатами в качестве парамагнитных контрастных препаратов для МРТ, по данным квантовохимического моделирования воздействия комплексированного  $Mn^{+2}$  на релаксацию молекул воды в внутренней водной оболочке. В качестве хелатов марганца были изучены симметричные линейные этилендиаминтетрауксусная кислота (ЭДТА), диэтилентриаминпентауксусная кислота (ДТПА), симметричная циклическая 1,4,7,10-тетраазоциклододекан-1,4,7,10-тетрауксусная кислота (ДОТА), и асимметричная транс-1,2-диаминоциклогексан-N,N,N',N'-тетрауксусная кислота (ДЦТА).

Квантовохимическое моделирование проводилось с использованием оригинального пакета вычислительного моделирования релаксационных процессов в водных средах на основе универсального пакета математического моделирования MATLAB 6.0. Все препараты были затем получены в твердой фазе при смешении ультрадисперсных нанопорошков исходных компонент с последующим дополнительным диспергированием и добавлением 1–2%  $H_2O$ . Полученные соединения были использованы для получения растворов в концентрациях 0,5 М, без дополнительных стабилизирующих агентов, и изучены в эксперименте в качестве парамагнитных контрастов для МРТ. Для комплексов  $Mn$ -ЭДТА,  $Mn$ -ДТПА,  $Mn$ -ДОТА,  $Mn$ -ДЦТА были определены, в сравнении с гадопентетатом (Табл.1), показатели релаксивности R1, вязкости, осмоляльности, а также токсичности при остром введении крысам и мышам внутривенно.

В результате моделирования было предсказано, что релаксивность комплекса с асимметричной структурой молекулы превосходит таковую для симметричных молекул благодаря меньшему расстоянию парамагнетика



до внутренней водной оболочки. При экспериментальной оценке оказалось, что Mn-ДЦТА умеренно, но достоверно превосходит как комплексы Mn, так и гадопентетат, Mn-ДОТА в свою очередь оказывается наиболее близким к Mn-ДЦТА соединением благодаря близости внутренней водной оболочки и наименьшему резидентному времени молекул воды во внутренней водной оболочке.

**Таблица 1.**

Контраст – парамагнетик	Mn-ЭДТА	Mn-ДТПА	Mn-ДОТА	Mn-ДЦТА	Gd-DTPA (гадопентетат)
Релаксивность R1, при VO=0,2T, ммоль <sup>-1</sup> с <sup>-1</sup>	3,31	3,25	3,32	3,98	3,75
Вязкость, мПа*с, при 37°C	2,71 ± 0,06	2,77 ± 0,07	2,1 ± 0,06	2,97 ± 0,07	2,90 ± 0,05
Осмоляльность, мОсмоль / (кг H2O), при 37°C	2151 ± 25	1947 ± 34	1,420 ± 42	1754 ± 21	1955 ± 15
Константа стойкости, при pH=7,4	13,1	15,9	22,4	19,9	18,1
LD50, при однократном в/в введении, крысы, мл/кг	12,1	>14,	17	17,1	16,9

При токсикологических исследованиях на мышцах и крысах по требованиям Фармкомитета России препараты полностью соответствовали ГОСТ 12.1.007–76 и относились к группе 4 (малотоксичные вещества).

Mn-ДЦТА по сравнению с хелатами с симметричной структурой – ДОТА, ДТПА и ЭДТА в наибольшей степени усиливал интенсивность T1-взвешенных изображений МРТ фантомов в концентрациях 0,05–4,0 mM/л, достигаемых в тканях при введении 0,5M раствора в диагностических дозировках 2 мл/10 кг веса., а также у собак с травматической и опухолевой патологией ЦНС.

Таким образом, комплексы Mn-ДЦТА и Mn-ДОТА представляют собой доступные нетоксичные безопасные неметаболизируемое соединения, обеспечивающие эффективное усиление T1-взвешенных МРТ изображений, не уступающие традиционным контрастам-парамагнетикам на основе комплексов Gd.

## ЯМР ИССЛЕДОВАНИЯ Контрастирующих агентов для магнитно-резонансной томографии на основе гадолиния

Нурмамятов И.А.<sup>1</sup>, Крылатых Н.А.<sup>1</sup>, Сахапова Л.Р.<sup>2</sup>, Фаттахов Я.В.<sup>1</sup>, Гнездилов О.И.<sup>1</sup>, Гилязутдинов И.А.<sup>3</sup>, Куртасанов Р.С.<sup>3</sup>, Жаворонков А.Е.<sup>3</sup>

1 – Россия, РТ, г. Казань, КФТИ КазНЦ РАН

2 – Россия, РТ, г. Казань, ГАУЗ «Клиника Медицинского университета»

3 – Россия, РТ, г. Казань, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер МЗ РТ»

E-mail: fattakhov@kfti.knc.ru, тел.: +7 (843) 292-57-50

Метод магнитно-резонансной томографии (МРТ) является мощным инструментом для диагностики патологий, основанным на явлении ядерного магнитного резонанса. Расширить информативность метода позволяет широко применяемое контрастирование тканей за счет парамагнитных контрастных агентов (КА), которые эффективно сокращают времена релаксации ядер водорода в тканях. При этом контраст изображений, получаемых в МРТ, зависит от соотношения времен релаксаций различных тканей, присутствующих в срезе. В магнитно-резонансной томографии контрастным агентом является молекула с сильным парамагнитным центром. Наиболее популярными являются КА на основе гадолиния. Основным показателем взаимодействия протонов с парамагнитным ионом являются величины времени и скорости релаксации протонов. Однако взаимодействие иона гадолиния и протонов в различных полях необходимо рассматривать с точки зрения времен корреляции. Время корреляции – временная константа, которая характеризует колебание протонов и время релаксации, при этом она определяется несколькими факторами, в т.ч. временем электронной релаксации и временем вращательной корреляции протонов. В низких полях, менее 0,1 Тл, электронная релаксация проходит очень быстро, за счет чего время корреляции преимущественно определено временем электронной релаксации. С ростом напряженности магнитного поля, время корреляции становится преимущественно определено временем вращательной корреляции, за счет чего время корреляции и, как следствие, время релаксации растворов





парамагнитных ионов меняется нелинейно с ростом поля. (1)

В результате этого, контраст изображений, полученных при проведении МРТ с КА в высоких и низких магнитных полях, значительно отличается. (2)

**Целью работы** является выявление особенностей контрастирования патологических и здоровых тканей в различных магнитных полях.

Согласно теории ядерной магнитной релаксации, процессы релаксации в высоких магнитных полях происходят медленнее, чем в низких полях. Контрастирующие агенты, введенные в кровь уменьшают времена T1 и T2 релаксации. Измерения показали, что времена релаксации T1 и T2 водных растворов контрастирующего агента «Гадовист» оказываются близки по своим значениям друг к другу. Измерения времен релаксации проводилось в сверхнизких (0,06 Тл) и сверхвысоких полях (9,4 Тл), по результатам измерений было проведено математическое моделирование, которое показало, что при данных напряженностях магнитного поля, контраст изображений должен изменяться незначительно.

Помимо этого было произведено сравнение изображений водных растворов КА «Гадовист», полученных на сверхнизкополевым томографе (0,06 Тл) и высокопольном томографе (1,5 Тл), при стандартных съемных последовательностях, которое показало, что в полях меньшей напряженности, наилучшее контрастирование происходит при меньших концентрациях, чем в высоких полях.

В соответствии с теорией ЯМР релаксации растворов парамагнитных ионов, эффективность КА на основе гадолиния уменьшается с ростом поля, при этом в полях 0,7 Тл требуется повышенная концентрация КА для получения оптимального контраста. В полях выше 1 Тл, эффективность КА начинает увеличиваться.

Таким образом, полученные экспериментальные и теоретические данные, позволяют предполагать, что в случае применения КА, низкополевая томография позволяет получить оптимальный контраст даже при меньших концентрациях, по сравнению с высокополевой томографией. Результаты проведенных исследований позволяют уменьшить дозировки используемых в низкополевой томографии КА, при сохранении качества диагностики.

P. Caravan Strategies for increasing the sensitivity of gadolinium based MRI contrast agents//Chemical Society Reviews.-2006.-№35.

Балакин В.Е., Фаттахов Я.В., Гилязутдинов И.А., Салихов К.М., Юсупова А.Р. Панов В.О., Хафизов Р.Т., Арсланов

А.Р., Сахапова А.Р., Лутфуллин Р.М. Изучение эффективности визуализации онкологических и сосудистых заболеваний с применением контрастных веществ на низкопольных томографах//Материалы III Всероссийского Национального конгресса лучевых диагностов и терапевтов Радиология 2009. М., 2009 – 528 с.

## СТЕРЕОТАКСИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ НОВООБРАЗОВАНИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА: МЕТОДЫ ФИКСАЦИИ, ТОЧНОСТЬ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ

Филатов П.В., Пашковская О.А.,  
Аникеева О.Ю., Половников Е.С.

г. Новосибирск, ФГБУ «ННИИПК им. акад. Е.Н. Мешалкина»  
E-mail: p\_filatov@nricp.ru, тел.: +7 (913) 944-21-29

Стереотаксическая лучевая терапия или радиохирургия – это высококонформное и прецизионное подведение ионизирующего облучения к опухоли. Главным образом, радиохирургия используется для лечения новообразований головного мозга. При стереотаксическом лечении облучение производится однократно, подводимая доза составляет от 12 до 25 Гр по краю опухоли. Критериями отбора на радиохирургическое лечение являлись размер области облучения (максимальный диаметр – менее 35 мм), а также степень прилегания критических структур. Прецизионность облучения достигается использованием жестких систем фиксации.

В Центре радиохирургии и лучевой терапии с октября 2010 года по февраль 2013 года проведено радиохирургическое лечение 65-ти пациентов с доброкачественными и злокачественными опухолями центральной нервной системы. При лечении применялись жесткие системы фиксации, такие как инвазивная рама Leksell Coordinate Frame G (Elekta, Великобритания) у 28 пациентов, система вакуумной фиксации HeadFix (Elekta, Великобритания) у 34 пациентов, усиленная термопластическая IMRT маска (CIVCO, США) у 3х пациентов.

Проведение предлучевой подготовки включало выбор метода фиксации и проведение компьютерной томографической топометрии при соответствующем способе иммобилизации. Создание лечебного плана осуществлялось с помощью планирующей системы Ergb. Доза и методика облучения (VMAT, статические поля, использование некопланарных динамических арок) определялись в каждом случае индивидуально, в зависимости от размера образования, его



локализации, прилегания критических структур, их уровня толерантности к расчетной дозе.

Лечение проводилось с использованием технологии контроля по изображению (IGRT) при помощи малодозной системы рентгеновской объемной визуализация. Перед лечением пациента производился рентгеновский объемный снимок текущего положения пациента, затем с использованием специальных автоматических алгоритмов совмещения по плотностным характеристикам производилось сопоставление текущего положения опухоли и критических структур с топометрическими КТ снимками, по которым производилось планирование лечения. При наличии отклонений более 0,1 мм от исходных (планируемых) значений проводилась коррекция положения пациента по шести степеням свободы с последующей повторной проверкой. Подобная точность позиционирования обеспечивалась использованием роботизированного лечебного стола. После проведения лечения выполнялись контрольные измерения положения мишени, что позволяет оценить точность позиционирования и адекватность систем фиксации.

На основе данных положения мишени до и после лечения, в сравнении с исходным (планируемым) был проведен статистический анализ сдвига мишени за время лечения. Получено, что статистическая ошибка в положении мишени составляет для Leksell Coordinate Frame G 0.19

мм, 0.25 мм, 0.14 мм, 0.21 град, 0.22 град, 0.30 град, соответственно, точность позиционирования для смещения по осям  $x, y, z$ , для вращения относительно осей  $x, y, z$ . Для HeadFix – 0.20 мм, 0.19 мм, 0.25 мм, 0.20 град, 0.18 град, 0.29 град, соответственно, точность позиционирования для смещения по осям  $x, y, z$ , для вращения относительно осей  $x, y, z$ . Для термопластических IMRT масок – 0.51 мм, 0.57 мм, 0.55 мм, 0.57 град, 0.62 град, 0.60 град, соответственно, точность позиционирования для смещения по осям  $x, y, z$ , для вращения относительно осей  $x, y, z$ .

В заключении, проведено исследование погрешности в позиционировании пациентов при стереотаксической лучевой терапии новообразований головного мозга с использованием стереотаксической рамы Leksell Coordinate Frame G, системы вакуумной фиксации HeadFix и термопластических IMRT масок. Ввиду незначительной разницы в точности позиционирования стереотаксическими системами Leksell Coordinate Frame G и HeadFix выбор системы фиксации определяется индивидуальными особенностями пациента и не оказывает влияния на точность подведения ионизирующего облучения. Точность усиленной термопластической маски позволяет использование ее в качестве фиксации при невозможности использования жестких систем фиксации и при условии увеличения физического объема облучения с учетом погрешности позиционирования.



# РАЗДЕЛ 14. ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВАЯ ХИРУРГИЯ И СТОМАТОЛОГИЯ

## ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ОСТЕОНЕКРОЗОВ КОСТЕЙ ЛИЦЕВОГО ЧЕРЕПА НА ФОНЕ УПОТРЕБЛЕНИЯ ДЕЗОМОРФИНА

Басин Е.М., Медведев Ю.А.,  
Серова Н.С., Бабкова А.А.,  
Соколова И.А., Коршунова А.В.,  
Испирян Д.Х., Сатуева Д.Б.

Россия, г. Москва, Первый МГМУ им. И.М. Сеченова  
E-mail: kroko-stomatolog@mail.ru, тел.: +7 (916) 564-18-87

Повсеместное распространение наркотических препаратов, их доступность и возможность быстрого кустарного изготовления из лекарственных препаратов, реализуемых через аптечные сети, способствует увеличению числа лиц с полинаркоманией, в частности – употреблением внутривенно дезоморфина. Актуальность исследования продиктована необходимостью ранней диагностики, планированию оперативных вмешательств, а так же контролем на этапах лечения и реабилитации пациентов с остеонекрозами костей лицевого скелета на фоне наркотической зависимости от дезоморфина, в связи с развитием стойких изменений в костях лицевого черепа и окружающих мягких тканях.

**Материал и методы.** В период с 2007 по 2013 г. обследовано 116 наркозависимых больных, отмечавших в анамнезе употребление синтетического наркотического препарата дезоморфина, в ходе приготовления которого применялся красный фосфор. Длительность приема наркотического препарата составила от 2 месяцев до 7 лет. При поступлении в клинику всем больным произведено клиническое, рентгенологическое, микробиологическое обследование по стандартной схеме (общий анализ крови, биохимический анализ крови, коагулограмма

исследование крови на RW, HCV, HbS-антиген, ВИЧ-инфекцию, определение группы крови). Всем пациентам провели комплекс диагностических процедур, включающий в себя лучевые методы исследования (рентгенография черепа в прямой проекции, ортопантомография, рентгенография нижней челюсти в боковой проекции с двух сторон, мульти спиральная компьютерная томография (МСКТ)). МСКТ лицевого черепа выполняли по стандартной методике, с последующей мультипланарной и трехмерной реконструкцией изображения. На основании клинико-рентгенологических изменений пациентам выставлялся диагноз «Токсический фосфорный остеонекроз» соответствующих костей при наличии следующих факторов: употреблении в анамнезе наркотических препаратов – дезоморфина или первитина, обнажением костной ткани более 8 недель, отсутствием лучевой терапии челюстно-лицевой области.

**Результаты.** В связи многократными безуспешными попытками ликвидации гнойно-воспалительных явлений в тканях челюстно-лицевой области все пациенты обращались за специализированной медицинской помощью на поздних сроках заболевания. Динамика развития изменений в костях челюстно-лицевой области позволяет выделить ряд характерных изменений. По данным стандартных лучевых методов исследования у данной категории пациентов отмечались пустые лунки без признаков остеолита (116 пациентов), что клинически проявлялось обнажением костной ткани, расширение периодонтальной щели (54 пациента), склерозированием замыкательных пластинок (31 пациент), что приводило к нарушению чувствительности зубов. Наличие массивных периостальных наслоений (28 наблюдений) было вызвано чередованием фаз воспаления, затрудненным оттоком, слабовирулентной микрофлорой, что способствовало стимуляции надкостницы, с отложением характерных наслоений преимущественно в области нижней челюсти, по ходу ее прикрепле-



ния. В 11 случаях регистрировался патологический перелом нижней челюсти. МСКТ применялась на этапах первичной диагностики костной ткани лицевого скелета в связи с наличием субклинических изменений, что проявлялось в склерозировании костномозговых пространств как нижней (21 пациент), так и верхней челюсти (8 пациентов), а так же для контроля оперативного лечения в связи с наличием «замурованных» фрагментов костной ткани и образованием новой костной ткани в области ранее проведенного оперативного вмешательства (6 наблюдений). На основании детального анализа различных рентгенограмм проводилось планирование оперативного лечения с последующим информированием пациентов о типе и характере последующих дефектов тканей челюстно-лицевой области. При прерывании гнойно-воспалительного процесса более 8 месяцев, отсутствием новых зон остеонекроза – пациентам проводился этап реконструктивно-восстановительного лечения. По данным МСКТ изготавливались стереолитографические модели, по которым лабораторным путем моделировались индивидуальные эндопротезы из никелида титана.

**Выводы.** Лучевые методы исследования костной ткани челюстно-лицевой области у лиц с наркотической зависимостью являются ведущими при определении тактики хирургического лечения, планировании последующих реконструктивно-восстановительных операций, что способствует скорейшему прерыванию воспалительного процесса и реабилитации данных пациентов.

## ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ СТРОЕНИЯ ЖЕВАТЕЛЬНЫХ МЫШЦ В НОРМЕ И ПРИ МЫШЕЧНО-СУСТАВНОЙ ДИСФУНКЦИИ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНЫХ СУСТАВОВ ПО ДАННЫМ МРТ

Бутова А.В., Ицкович И.Э., Силин А.В., Синицина Т.М.

Россия, г. Санкт-Петербург, СЗГМУ им. И.И. Мечникова  
E-mail: anel-b05@yandex.ru, тел.: +7 (921) 184-67-50

Возможности МРТ – диагностики состояния жевательных мышц изучены недостаточно. Отсутствуют литературные данные об

особенностях их строения, размерах в норме и при мышечно-суставной дисфункции височно-нижнечелюстных суставов (МСД ВНЧС). При этом, если височная мышца (ВМ) и собственно жевательная мышца (СЖМ) доступны для пальпации, то медиальная и латеральная крыловидные мышцы (МКМ и ЛКМ) в полном объеме могут быть обследованы только с помощью МРТ.

**Целью исследования** является изучение нормального анатомического строения жевательных мышц, их особенностей при наличии мышечно-суставной дисфункции височно-нижнечелюстных суставов по данным МРТ, а также выявление взаимосвязи между изменениями в жевательных мышцах и клиническими проявлениями МСД. Исследование проводили по типу «случай-контроль». Обследовано 20 человек с МСД ВНЧС в возрастной группе от 25 до 60 лет. Всем пациентам проведено клиническое обследование: внешний осмотр, пальпация ВМ, СЖМ и ЛКМ, измерение амплитуды открывания рта, объема движения в суставах, степени девиации нижней челюсти, аускультация ВНЧС для выявления крепитации и щелчков. МРТ исследование выполняли на томографе Signa Infinity 1,5 Тл, фирмы GE, США. Для получения изображения мышечных структур с высоким разрешением использовали поверхностную катушку с высоким сигнал-шум отношением и малым полем обзора. МР-томографию ВНЧС проводили с обеих сторон в косоагиттальной и косокорональной плоскостях с использованием импульсных последовательностей T1 PD и T2 GE в положении закрытого и открытого рта. Для визуализации ЛКМ, МКМ и СЖМ зона сканирования была расширена. Толщина среза – 0,2 см, интервал – 0,02 см, продолжительность одной импульсной последовательности – 2,5 мин. Для подтверждения диагностических находок у одного пациента проведено исследование на высокопольном томографе с мощностью 3 Тл с использованием головной катушки и применением импульсных последовательностей с аналогичными параметрами в тех же плоскостях сканирования. В результате исследования у обследованных пациентов обнаружено: болезненность при пальпации жевательных мышц, ограничение открывания рта с/без девиации нижней челюсти, щелчки в ВНЧС. При МРТ исследовании определяли дислокацию суставных дисков, единичные или множественные (5 и более) участки локального уплотнения в жевательных мышцах с гипointенсивным МР-сигналом на T1 PD и T2 GE ИП. Диаметр участков уплотнения составлял 0,1–0,3 см, они имели линейную форму, были



направлены по ходу мышечных волокон с локализацией в середине мышечного брюшка, а также в месте прикрепления к кости (область сухожильно-мышечного перехода). Выявленная МРТ – картина может быть обусловлена фиброзными изменениями в мышцах, вероятно, на фоне длительного локального гипертонуса. Девиация нижней челюсти и болезненность при пальпации более выражена у пациентов с большим количеством локальных уплотнений в жевательных мышцах. Наличие вышеуказанных участков подтверждено и при проведении МРТ исследования на томографе с мощностью 3 Тл. Участки с гипоинтенсивным сигналом на T1 PD, T1 Fat Sat и T2 GE ИП визуализировали отчетливее и в большем объеме в связи с более высоким разрешением и большим полем обзора. Таким образом, прослеживается тенденция к совпадению результатов оценки МСД и наличием локальных уплотнений в мышцах, выявляемых при пальпации ( $p=0,039$ ; коэффициент корреляции по критерию Кендала – 0,351). У обследованных пациентов поперечный размер верхней головки АКМ в средней трети составлял 1,0–1,6 см; нижней головки АКМ – 1,1–1,7 см, МКМ – 1,1–1,9 см. У 6 пациентов (из 20) выявлены участки жировой дистрофии в мышцах с обеих сторон, у 5 (из 20) – с одной стороны, при этом с противоположной стороны наблюдали увеличение поперечного размера одноименных мышц, вероятнее, компенсаторного характера. Предположительно, уплотнения с гипоинтенсивным сигналом на T1 PD и T2 GE ИП являются одним из основных проявлений миофасциальных триггерных точек (ТТ). Среди обследованных пациентов выделены пациенты с клиническими проявлениями МСД, отсутствием болезненности и наличием локальных уплотнений в жевательных мышцах, а также пациенты с клиническими проявлениями МСД, болезненностью и локальными уплотнениями в указанных мышцах. В первом случае это может быть связано с наличием так называемых латентных ТТ, которые активируются при острой нагрузке, чрезмерной усталости, эмоциональном стрессе и др. (Трэвелл Г., Симонс Г., 2005; Фергюсон А.У., Гервин Р., 2008). МРТ позволяет оценить состояние жевательных мышц. У пациентов с МСД ВНЧС выявлены участки локальных уплотнений в жевательных мышцах с гипоинтенсивным МР-сигналом на T1 PD и T2 GE ИП. Прослеживается зависимость между их количеством и выраженностью клинических проявлений МСД.

## ИЗУЧЕНИЕ АНАТОМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ЗУБОВ С ПОМОЩЬЮ ЦИФРОВОЙ МИКРОФУКУСНОЙ РЕНТГЕНОГРАФИИ С ПРЯМЫМ МНОГОКРАТНЫМ УВЕЛИЧЕНИЕМ

Васильев Ю.А.

Россия, г. Санкт-Петербург, Российский научный центр радиологии и хирургических технологий.

E-mail: Dr.vasilev@me.com, тел.: +7 (906) 771-67-76

**Целью исследования** было изучение анатомического строения зубов с помощью микрофокусной рентгенографии с прямым многократным увеличением изображения.

**Материалами исследования** послужили 22 зуба, удаленных по показаниям. Рентгенограммы выполнялись на микрофокусном рентгеновском аппарате «Пардус» с десятикратным прямым увеличением изображения с одинаковыми режимами для каждого зуба I – 100 мкА; U – 60 кВ; T – 3 с. В качестве регистрирующей системы использовалась система Digora с разрешением 8 пар линий на миллиметр. Всего было выполнено 150 цифровых рентгенограмм.

Все анатомические препараты были разделены на две группы – (1) одно- и (2) многокорневые. В каждой группе была создана своя методика выполнения рентгенограмм с прямым многократным увеличением. В первой группе рентгенограммы выполнялись в четырех проекциях – передней, боковой и двух поперечных. Снимки сделаны в зависимости от анатомического расположения зуба в ротовой полости. Две поперечные рентгенограммы были произведены для того, чтобы определить просвет корневого канала в дистальном и проксимальном отделе, а также оценить коронковую часть зуба. Во второй группе – рентгенограммы в шести проекциях (передней, задней, двух боковых и двух поперечных). Проекции не всегда выполнялись в зависимости от анатомического расположения зуба, так как не у каждого зуба удавалось определить щечную или оральную поверхность. Снимки были сделаны строго во взаимноперпендикулярных плоскостях, для оценки хода, направления, извитости корневых каналов. Поперечные рентгенограммы оказались малоинформативными, так как суммация и извитость корневых каналов не давала возможности оценить их просвет.



После выполнения снимков, была проведена обработка изображений, цветовое окрашивание и анализ полученных данных.

Анализ полученных данных показал, что в первой группе были определены все анатомические структуры зуба-коронковая часть, корневого канал, его просвет, ход и направление, а так же удалось дифференцировать дентин от цемента. Кроме того дополнительно определялись такие изменения, как переломы зуба, не определяемые визуально, кариозные полости, патологические включения в просвете корневого канала. Во второй группе были получены такие же преимущества цифровой микрофокусной рентгенографии, но кроме того определялись количество сросшихся корней, количество корневых каналов их ход и направление, а так же патологические включения внутри.

Так же, установлено, что цифровая микрофокусная рентгенография с прямым многократным увеличением изображения обладали эффектом «повышенной глубины резкости», что позволило дополнительно проводить увеличение мелких структур зуба в 5 раз без потери качества изображения.

## АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДОВ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ОБШИРНЫХ КИСТ ЧЕЛЮСТЕЙ

Годунова И.В., Щипский А.В.,  
Серова Н.С.

Учреждение: МГМСУ им. Евдокимова и Первый МГМУ им. И.М. Сеченова

**Актуальность вопроса** лечения кист челюстей обусловлена частотой встречаемости данной патологии (от 7 до 12%) среди остальных заболеваний челюстно-лицевой области. Кистозные образования челюстей длительное время протекают бессимптомно, поздно диагностируются и могут достигать значительных размеров. В связи с этим фактом выбор методики оперативного вмешательства затруднителен. В литературе встречаются весьма противоречивые взгляды относительно лечения обширных кист челюстей. Существует мнение, что цистотомия при

лечении кист челюстей значительных размеров может являться лишь первым этапом двухэтапной методики и для исключения рецидива лечение следует завершить цистэктомией. Тем не менее, убедительных данных о необходимости проведения второго этапа в виде цистэктомии в литературе не приводится. В связи с этим представляет интерес комплексный анализ эффективности различных лучевых методов визуализации обширных кист челюстей, что важно для планирования хирургического лечения и повышения его качества.

**Материалы и методы.** С 2007 по 2011 год мы провели хирургическое лечение 66 пациентов (44 мужчины, 22 женщины) с различными кистозными образованиями значительных размеров. Из них радикулярные кисты выявлены в 32 случаях (48%), зубосодержащие (фолликулярные) – в 21 случае (32%), резидуальные кисты – в 9 случаях (14%), кератокисты – в 4 (6%). Возраст пациентов составил от 24 до 84 лет. В 29 случаях кисты располагались на верхней челюсти, в 37 на нижней челюсти. В 37 случаях причинные зубы были удалены. Обследование всех пациентов проводилось с использованием клинично-лабораторных и лучевых методов исследования. На этапе планирования было проанализировано 7 обзорных рентгенограмм, 62 ортопантомограмм (21 цифровая, 41 аналоговая), 33 компьютерные томограммы (27 конусно-лучевых компьютерных томограмм, 6 мультиспиральных компьютерных томограмм). Информативность клинично-лучевых исследований определяли и подтверждали в ходе последующего оперативного лечения. Анализ диагностических изображений проводился по следующим критериям: расположение кистозного образования, размеры, контуры и форма кистозного образования, наличие ретенированного зуба, анатомо-топографическое соотношение очага деструкции, состояние окружающей костной ткани, состояние соседних анатомических структур.

**Результаты.** По полученным нами данным диагностическая эффективность ортопантомографии составила 90%. Ортопантомограмма была наиболее достоверна при локализации патологического очага в области нижней челюсти. В 100% случаев мы получили данные о локализации кисты, состояния окружающей костной ткани. Однако, не имели четкого представления о границах кистозного образования, сохранности кортикального слоя, анатомо-топографических соотношениях очага деструкции, пространственном



расположении ретеннированного зуба в зубо-содержащих кистах. В области верхней челюсти, особенно при расположении кисты во фронтальном ее отделе, данные этого метода исследования не представляли значимости для принятия решения о методе хирургического вмешательства. Отсутствовала информация о размерах, контуре образования, наличии ретеннированных зубов, состоянии стенки носа, синуса, небного отростка, что имело решающее значение при планировании операции.

Сопоставимые данные были получены при обзорной рентгенографии черепа. Обзорная рентгенограмма не всегда позволяла выявить очаг деструкции (только в области нижней челюсти), также не давала возможности определить границы полости, наличие ретеннированных зубов, соотношение с соседними анатомическими образованиями. Для выбора методики операции во всех случаях в дополнение требовался еще один метод лучевого исследования.

Наибольшую информативность и диагностическую ценность показали высокотехнологичные методы лучевого исследования – компьютерная томография. Получены данные о размерах, контурах образования, учитывалась информация о состоянии стенки носа, синуса, небного отростка. Анализ данной информации позволил сделать выбор в пользу проведения одной из методик цистотомии. Цистэктомия в данном случае не рассматривалась как эффективная методика. Нами применялись следующие способы цистотомии: вестибулярная, небная, ороназальная.

**Выводы.** Компьютерная томография должна быть приоритетным исследованием при расположении кистозных образований в области верхней челюсти. Преимуществом компьютерной томографии является возможность получения реального анатомического среза, качественной и количественной оценки состояния костных структур. Ортопантомографии, несмотря на отсутствие детальной информации, достаточно при изучении кист нижней челюсти, а также при планировании оперативного вмешательства в данной области.

## ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЯ ОБЪЕМА ВЕРХНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ ПО ДАННЫМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ ПОСЛЕ ОРТОГНАТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ВРОЖДЕННЫМИ ЗУБОЧЕЛЮСТНЫМИ АНОМАЛИЯМИ

Гордина Г.С.<sup>1</sup>, Глушко А.В.<sup>2</sup>, Серова Н.С.<sup>1</sup>, Дробышев А.Ю.<sup>2</sup>, Фоминых Е.В.<sup>1</sup>

Россия, г. Москва, 1 – ПМГМУ им. И.М. Сеченова, 2 – МГМСУ им. А.И. Евдокимова

E-mail: galinagordina@me.com, тел.: +7 (916) 514-22-10

Зубочелюстные аномалии достаточно часто встречающаяся патология (до 35% у взрослого населения), которые в 5–15% случаев требуют хирургического лечения не только по эстетическим показаниям, но и вследствие функциональных нарушений. Хирургический метод лечения заключается в проведении остеотомии верхней и/или нижней челюсти с последующей постановкой остеотомированных фрагментов в окклюзионно правильное положение. После таких оперативных вмешательств всегда изменяется соотношение анатомических структур носо- и ротоглотки, что может отрицательно сказаться на состоянии пациента (храп, апное сна).

До недавнего времени подготовка пациентов с зубочелюстными аномалиями к хирургическому лечению базировалась на результатах ортопантомограммы и телерентгенограммы в разных проекциях, а измерение объемных величин было не возможно. После создания мультиспиральной компьютерной томографии, ее роль в диагностике и планировании костно-пластических операций становится весьма значимой. На сегодня разработаны специальные программные обеспечения, позволяющие на основе данных компьютерной томографии оценивать множество различных параметров, в том числе и объемные характеристики.

**Цель исследования:** оценить роль компьютерной томографии при расчете изменения объема верхних дыхательных путей у пациентов с различными классами зубочелюстных аномалий после проведения хирургического лечения (ортогнатической операции).

**Материалы и методы:** в нашем исследовании приняли участие 25 пациентов в возрасте



от 18 до 45 лет. 19 пациентов с III классом и 6 пациентов со II классом зубочелюстных аномалий. Объем хирургического лечения состоял в остеотомии верхней челюсти по типу Ле Фор I, межкортикальной остеотомии нижней челюсти и гениопластики.

Компьютерная томография лицевого скелета проводилась всем пациентам до начала лечения и через 6 месяцев после операции. Исследования выполнялись на аппарате Toshiba Aquilion ONE 320 в спиральном или объемном режиме с использованием костной и мягкотканной реконструкций. Толщина среза составляла 0,5 мм. Лучевая нагрузка составила 0,9–2,5 мЗв. Данные экспортировались в формат DICOM.

Для расчета объема воздушного пространства верхних дыхательных путей до и после хирургического лечения использовалась программа Dolphin Imaging 11.5 (© 2012 Patterson Dental Supply, Inc. All rights reserved, USA). Область исследования ограничивалась по разработанной методике. Оценивались следующие параметры: объем воздушного пространства верхних дыхательных путей ( $V$ , мм<sup>3</sup>), площадь поверхности верхних дыхательных путей ( $P$ , мм<sup>2</sup>) на различных уровнях.

**Результаты:** после проведенного хирургического лечения из 19 пациентов с III классом зубочелюстных аномалий наблюдалось увеличение объема верхних дыхательных путей у 8 пациентов, а уменьшение – у 11. Средняя величина изменения объема ( $V$ ) составила 3014,8 мм<sup>3</sup> или 16,2%, причем средняя величина в сторону увеличения воздушного пространства – 1574,2 мм<sup>3</sup> (10,4%), а в сторону уменьшения – 212,5 мм<sup>3</sup> (21,2%). При этом, площадь поверхности увеличилась у 10 пациентов и уменьшилась у 9. Средняя величина изменения площади поверхности воздушного пространства ( $P$ ) составила 89,2 мм<sup>2</sup> или 12,2%, где средняя величина в сторону увеличения площади – 72,2 мм<sup>2</sup> (10,5%), в сторону уменьшения – 108,1 мм<sup>2</sup> (14,1%). Стоит отметить, что степень изменения показателей в сторону увеличения или уменьшения одновременно наблюдалась только у 10 пациентов из 19, у 4 пациентов – в сторону увеличения и у 6 пациентов – в сторону уменьшения.

В группе со II классом зубочелюстных аномалий из 6 пациентов отмечалось увеличение всех измеряемых показателей у 5 пациентов и уменьшение – у 1 пациента. Средняя величина изменения  $V$  составила 5975,9 мм<sup>3</sup> или 33,2%, где средняя величина увеличения воздушного пространства – 5461,0 мм<sup>3</sup> (28,5%), а уменьшения – 8550,0 мм<sup>3</sup> (56,7%). Средняя величина изменения  $P$  составила 163,7 мм<sup>2</sup> (23,3%), где

средняя величина увеличения  $P$  – 134,6 мм<sup>2</sup> (17,9%), а уменьшения – 309,2 мм<sup>2</sup> (50,0%).

**Заключение:** компьютерная томография является единственным методом, который позволяет количественно оценить объемные параметры изменения верхних дыхательных путей после ортогнатического лечения у пациентов с зубочелюстными аномалиями, что является важным прогностическим критерием у данной группы пациентов и представляет большой научно-практический интерес.

## ЗНАЧЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ПЛАНИРОВАНИИ ОРТОГНАТИЧЕСКОЙ ОПЕРАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С СУЖЕНИЕМ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Гордина Г.С.<sup>1</sup>, Серова Н.С.<sup>1</sup>, Дробышев А.Ю.<sup>2</sup>, Глушко А.В.<sup>2</sup>, Клипа И.А.<sup>2</sup>, Фоминых Е.В.<sup>1</sup>

Россия, г. Москва, 1 – ПМГМУ им. И.М. Сеченова, 2 – МГМСУ им. А.И. Евдокимова

E-mail: galinagordina@me.com, тел.: +7 (916) 514-22-10

В связи с бурным развитием ортогнатической хирургии, значительно увеличилось количество обращений и оперативных вмешательств у пациентов с аномалиями развития зубочелюстной системы. Одним из важнейших методов диагностики и анализа у данной группы пациентов является компьютерная томография, которая позволяет точно оценить состояние, характер и особенности патологии, определить план лечения и оценить его результат. Особенно важен данный метод диагностики для пациентов с врожденными зубочелюстными аномалиями, сопровождающимися сужением верхней челюсти. Данная группа пациентов характеризуется выраженным недоразвитием верхней челюсти в трансверсальной плоскости, что приводит к невозможности ортодонтической коррекции окклюзионного взаимоотношения и требует проведения дополнительного этапа хирургического лечения – быстрого небного расширения, который предшествует ортогнатической операции. Суть операции заключается в проведении неполной остеотомии верхней челюсти по типу Ле Фор I и срединному небному шву с фиксацией и активацией небного дистракционного аппарата с последующим ежедневным





его разведением до достижения заданной величины и удержания фрагментов до образования костного регенерата.

**Цель исследования:** оценить необходимость и эффективность использования компьютерной томографии у группы пациентов с врожденными зубочелюстными аномалиями, сопровождающимися сужением верхней челюсти, после проведения подготовительного этапа хирургического лечения – быстрого небного расширения.

**Материалы и методы:** под нашим наблюдением с 2011 по 2012 гг. было 29 человек с врожденными зубочелюстными аномалиями, сопровождающимися сужением верхней челюсти. Возраст пациентов составлял от 18 до 35 лет. Компьютерная томография проводилась до начала лечения, через 6 месяцев после операции быстрого небного расширения (перед ортогнатической операцией) и через 6 месяцев после ортогнатической операции. По данным первой компьютерной томографии нами оценивалась особенность патологии, проводился расчет необходимого расширения верхней челюсти, оценивалось состояние костной ткани альвеолярного отростка обеих челюстей. По данным второй компьютерной томографии проводилось измерение плотности костного регенерата по линии остеотомии в области срединного небного шва и оценка степени расширения верхней челюсти (основные показатели), состояние костной ткани в области фиксации небного дистрактора, проводилась локализация каналов нижнечелюстных нервов и в некоторых случаях проводилась виртуальная ортогнатическая операция для оценки предполагаемых перемещений. По данным третьей компьютерной томографии оценивался результат проведенного комплексного лечения.

Компьютерная томография лицевого скелета проводилась на аппарате Toshiba Aquilion ONE. Количество рядов детекторов 320, толщина среза 0,5 мм. Лучевая нагрузка составляла 0,9–2,5 мЗв. Исследование проводилось в спиральном или объемном режимах с использованием костной и мягкотканной реконструкций. Большое значение уделялось положению головы пациента во время обследования. Анализ плотности костного регенерата в области дистракции оценивался в единицах Хаунсфилда (HU).

**Результаты исследования:** измерение плотности костного регенерата проводилось в области дистракции (по линии остеотомии в области срединного небного шва) в проекции клыков, вторых премоляров и вторых моляров (три точки измерения). Было установлено, что

спустя 6 месяцев после дистракции от 1 мм до 4 мм плотность костного регенерата составляла от 520 до 890 HU (D2-D3), что позволяло хирургам снять небный дистрактор и приступить ко второму этапу хирургического лечения – ортогнатической операции. При дистракции от 4 мм до 9 мм плотность варьировала от 320 до 614 HU (D3-D4), что указывало на недостаточную плотность костного регенерата в области дистракции и требовало более позднего снятия дистрактора во избежание рецидива и, соответственно, отсрочки проведения ортогнатической операции сроком до 3–6 месяцев.

**Заключение:** одним из основных показателей возможности проведения ортогнатической операции после быстрого небного расширения у пациентов с врожденными зубочелюстными аномалиями, сопровождающимися сужением верхней челюсти, является плотность костной ткани в области дистракции. Компьютерная томография является незаменимым методом диагностики у данной группы пациентов, позволяющий не только достоверно оценить качественную характеристику костной ткани, но и спланировать сроки дальнейшего ортогнатического лечения.

## ДУПЛЕКСНОЕ СКАНИРОВАНИЕ КРОВОТОКА ПРИ ГЕАНГИОМАХ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

Губайдуллина Г.М., Верзакова И.В.,  
Макарьева М.А.

Россия, г.Уфа, ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России,  
Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии  
с курсом ИПО

E-mail: ggm-ufa@mail.ru, тел.: +7 (927) 238-33-63

Частота встречаемости гемангиом челюстно-лицевой области составляет 15% (О.А. Панасюк, А.А. Панасюк, 2001 г.). В связи с новыми технологиями коррекции опухоли необходима достоверная информация о состоянии ее кровоснабжения.

**Цель нашего исследования** определить возможности оценки состояния кровотока в сосудах челюстно-лицевой области (ЧЛО) при гемангиомах лица методом дуплексного сканирования. Нами проведены исследования у 52 пациентов, возрастной состав которых колебался от 1 месяца до 12 месяцев. Исследование проводилось на ультразвуковых аппаратах (Sequoia 512,



GE) в четырех режимах сканирования: В-режим, цветного доплеровского картирования (ЦДК), доплерография в режимах импульсно-волнового доплера (PW) и энергетического доплера (ЭД). Для определения изменения регионарного кровотока все пациенты были разделены на 4 группы в зависимости от локализации опухоли: 1 группа – локализация опухоли от глазницы до основания носа справа. 2 группа – от глазницы до основания носа слева. 3 группа – от основания носа до подбородка справа. 4 группа – от основания носа до подбородка слева. В В-режиме оценивали взаимоотношения с окружающими тканями, размеры, глубину расположения от поверхности кожи, форму, структуру образования. В режиме ЦДК определяли проекцию сосуда, его диаметр, направление кровотока, его характер. В режиме PW изучались количественные и качественные параметры спектра доплеровского сдвига частот. Среди качественных параметров оценивали форму доплеровской кривой и тип кровотока в сосуде (магистральный, коллатеральный). По форме доплеровского спектра сдвига частот определялась принадлежность сосуда к артериям с высоким или низким периферическим сопротивлением. Среди количественных характеристик спектра кровотока оценивали: пиковую систолическую скорость кровотока ( $V_{max}$ ), конечную диастолическую скорость кровотока ( $V_{min}$ ), индекс периферического сопротивления кровотоку (индекс резистивности -RI, пульсационный индекс -PI). По данным нашего исследования выявлено, что в первой группе чаще определялись капиллярные гемангиомы от 0,8 до 2 см, средней глубиной распространения 0,5 0,3 см., овальной формы, однородной структуры, аваскулярного типа, не изменяющие скорость кровотока в близлежащем сосуде (в артерии подглазничного отверстия справа). Во второй группе преобладало количество кавернозных гемангиом размером от 0,8 до 2 см, средней глубиной распространения 1,2 0,6 см., овальной формы, неоднородной структурой, с внутринодулярной васкуляризацией в виде единичных сосудов артериального и/или венозного типов. Перинодулярный кровоток в питающем сосуде менялся в зависимости от глубины распространения гемангиомы. При глубоком распространении опухоли скорость кровотока в артерии подглазничного отверстия на стороне локализации гемангиомы в 2 раза превышала аналогичные показатели контрлатеральной зоны. В третьей группе наблюдались капиллярные гемангиомы наибольшим размером не более 1 см, средней глубиной распространения 0,8 0,2 см, овальной формы, однородной структурой,

аваскулярного типа, не изменяющие скорость кровотока в близлежащем сосуде. В четвертую группу входил один пациент с капиллярной гемангиомой. Малое количество наблюдений в данной группе не позволяет провести анализ, что требует дальнейшего уточнения. У пациентов с капиллярными гемангиомами в большинстве случаев размеры составили до 2-х см (90,3%). В случаях кавернозных гемангиом – также большинство больных имели размеры до 2-х см (78,6%), однако при этом глубина распространения в подлежащие мягкие ткани превышала у таковых с капиллярными гемангиомами (1,2 0,6 и 0,6 0,2 соответственно). Проведенный нами анализ показывает возможность изменения кровотока в регионарных сосудах, располагающихся в зоне локализации гемангиомы. Наиболее часто гемодинамика меняется в случаях с кавернозными гемангиомами, в то время как при капиллярных гемангиомах – преимущественно встречается аваскулярный тип образования. Для оценки кровотока следует учитывать и размеры опухоли, а также глубину распространения новообразования в подлежащие мягкие ткани. При выборе тактики и способа коррекции гемангиомы, информация для хирурга и стоматолога, о состоянии кровотока является необходимой в связи с возможностью проспективной оценки заинтересованности того или иного регионального сосуда в неопластическом процессе, тем самым врач получает возможность выбрать адекватный, наиболее приемлемый для каждого случая вариант лечения.

## ОПТИМИЗАЦИЯ ТАКТИКИ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕЛОМАМИ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ С ПОМОЩЬЮ МАТЕРИАЛА «КОЛЛОСТ»

Медведев Ю.А., Серова Н.С.,  
Дьячкова Е.Ю.

Россия, г. Москва, Кафедра госпитальной хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, Кафедра лучевой диагностики и терапии ГБОУ ВПО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России»

E-mail: secu2003@mail.ru, тел.: +7 (926) 828-00-69

**Целью нашего исследования** явилось повышение эффективности лечения пациентов с переломами нижней челюсти в пределах зубного ряда с помощью остеотропного материала «Коллост».



**Материалы и методы.** На базе клиники челюстно-лицевой хирургии УКБ №2 Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, в течение 1 года под наблюдением находился 51 пациент с переломами нижней челюсти в пределах зубного ряда. Из них было – 42 мужчины (82,4%) и 9 женщин (16,6%). Возраст пациентов варьировал от 18 до 58 лет. Линию перелома на нижней челюсти диагностировали у 30 пациентов (58,8%) в области третьего моляра, у 17 (33,3%) – в области премоляров и первых моляров, у 4 пациентов (7,9%) – в области фронтальной группы зубов.

Всем пациентам был выполнен стандартный объем исследований, включая лучевую диагностику (ортопантомографию и в некоторых случаях – компьютерную томографию челюстей). В составе комплексного лечения всем больным был назначен и проведен курс антибактериальной, противовоспалительной, обезболивающей терапии

Мы разделили всех пациентов на 2 группы: в первой группе (26 наблюдения – 50,98%) с целью восполнения дефекта костной ткани челюстей применялся остеотропный материал «Коллост» (ООО «Биофармаходдинг»), в группе сравнения (25 наблюдения – 49,02%) проводилась операция металлоостеосинтез с удалением зубов, лунки которых не заполняли.

Операции выполнялись по предложенной нами схеме с применением различных форм материала «Коллост» (шарики, жгуты, порошок, разведенный в аутокрови).

Работа проводилась в рамках гранта Президента РФ.

**Результаты исследования.** Всем больным в экстренном порядке при поступлении была выполнена межчелюстная фиксация – наложены назубные шины по Тигерштедту. Пациентам основной группы была проведена операция удаления зубов из линии перелома (кроме ретенированных дистопированных) с последующей репозицией отломков и металлоостеосинтезом с помощью титановых мини-пластин (19 наблюдений – 37,25%) или скобок из никелид-титана (8 наблюдений – 14,6%) и замещением дефектов кости материалом «Коллост» (12 наблюдений (15,68%) – в форме разведенного в физиологическом растворе порошка, по 7 наблюдений (13,72%) – жгут или шарики-1 или 2).

Пациентам группы сравнения проведено аналогичное хирургическое лечение, но без имплантации материала «Коллост»: в 17 наблюдениях (33,3%) для фиксации отломков применялись титановые мини-пластины (1 или 2 в зависимости от области перелома и его кратности), у 8 пациентов (15,68%) – скобки из

никелида титана (форма и количество также зависели от локализации перелома).

В обеих группах послеоперационный период протекал гладко. Швы сняты на 9–10ые сутки соответственно.

На контрольных послеоперационных рентгенограммах положение фрагментов правильное, фиксация хорошая. Имплантированный материал из-за рентгеноконтрастности не визуализировался.

Рентгенологическими критериями эффективности остеointegrации у пациентов обеих групп через 1 месяц были начальные признаки образования костной мозоли в области нарушенной целостности кости в виде единичных вновь образованных костных балок. Достоверных различий в темпах регенерации в обеих группах пациентов не отмечалось.

Через 3 месяца после проведенной операции выявлялось более выраженные рентгенологические признаки костной регенерации. В проекции линии перелома визуализировались выраженные костные балки, локализующиеся преимущественно в центральных отделах кости. Степень и выраженность неоостеогенеза на данном сроке наблюдения были более выражены у пациентов основной группы, в которой дефекты кости заполняли материалом «Коллост».

Полное восстановление объема костной ткани в области перелома по данным рентгенологического исследования отмечали в основной группе через 4–5–6 месяцев после проведенной операции. В группе сравнения аналогичные результаты наблюдались через 7–12 месяцев.

**Выводы.** Проведенное нами лечение пациентов с переломами нижней челюсти в пределах зубного ряда показало хорошие результаты в группе больных с заполнением дефектов костной ткани челюстей после удаления зубов и линии перелома материалом «Коллост»: продолжительность репаративного процесса костной ткани уменьшались с 7–6 месяцев до 4–5. Кроме того, «Коллост» ускоряет процессы остеогенеза, что позволяет избежать осложнений, связанных с развитием синдрома «пустой лунки».



## АЛГОРИТМЫ ЛУЧЕВОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ С АНОМАЛИЯМИ ЗУБОВ

Иванова Д.В.

Россия, г. Москва, ГБОУ ВПО Первый МГМУ  
им. И.М. Сеченова, кафедра лучевой диагностики и терапии  
E-mail: [daria-diagnost@mail.ru](mailto:daria-diagnost@mail.ru), тел.: +7 (916) 055-76-64

Работа выполнена в рамках реализации гранта МД-229.2013.7 «Гибридные технологии лучевой диагностики в челюстно-лицевой хирургии».

**Цель:** разработать алгоритмы лучевого обследования пациентов с различными аномалиями зубов.

**Материалы и методы исследования.** В исследование было включено 150 пациентов с отсутствием или неправильным расположением зубов в альвеолярном гребне в сочетании с другими аномалиями зубов. Все пациенты были разделены на 3 группы. В первую группу были включены 83 пациента (55,3%), у которых аномалии прорезывания сочетались с аномалиями положения. Во вторую группу вошли 46 пациентов (30,7%), у которых аномалии положения и/или прорезывания сочетались с аномалиями количества зубов. В третью группу – 21 пациент (14,0%), у которых аномалия прорезывания сочеталась с аномалиями формы и размеров зубов. Всем пациентам, во всех группах проводили клинический осмотр полости рта, ортопантомографию и один из высокотехнологичных методов исследования (мультиспиральную компьютерную томографию или конусно-лучевую компьютерную томографию). На этапе контроля проводимого лечения всем пациентам выполнялась ортопантомография, конусно-лучевая компьютерная томография или мультиспиральная компьютерная томография.

**Результаты исследования.** На основании клинического обследования и результатов ортопантомографии у пациентов с аномалиями зубов было невозможно получить объективную оценку состояния зубочелюстной системы и выбрать оптимальную тактику ведения. Данные, полученные при мультиспиральной компьютерной томографии и конусно-лучевой компьютерной томографии, во всех случаях позволили выявить причины аномалий зубов, давать полную информацию о топике зуба и сопутствующих заболеваниях зубочелюстной системы, препятствующие успешному лечению. По результатам проведенного комплексного клинико-лучевого обследования пациентов с

аномалиями зубов на всех этапах диагностики и лечения были сформулированы оптимальные алгоритмы исследования. После поступления, клинического осмотра пациентов с предварительным диагнозом ретенция и дистопия зуба всем пациентам рекомендуется выполнять мультиспиральную компьютерную томографию или конусно-лучевую компьютерную томографию, которые помогут точно поставить диагноз и правильно выбрать дальнейшую тактику лечения: ортодонтическое, хирургическое или хирургическое с последующим ортодонтическим. Пациентам которым по результатам комплексного клинико-лучевого обследования рекомендуется ортодонтическое лечение, через 6–8 месяцев не обходимо провести 2 этап лучевого обследования, на котором ортопантомография выполняется у пациентов без клинических данных за осложнения, а высокотехнологичные – при подозрении на осложнения. Если по данным мультиспиральной компьютерной томографии и конусно-лучевой компьютерной томографии данных за осложнения не получено, пациент получает лечение по намеченной схеме с выполнением ортопантомографии на заключительном этапе. Если в ходе лечения выявляются осложнения, то пациенту рекомендуют хирургическое лечение с последующим ортопедическим лечением и выполнением ортопантомографии на этапе контроля.

Особенностью алгоритма исследования пациентов с аномалиями положения и прорезывания зубов вызванных сверхкомплектными зубами является в том, что все сверхкомплектные зубы рекомендуется хирургическое удалять. Эффективность последующего ортопедического лечения необходимо контролировать с помощью традиционных рентгенологических методик (ортопантомографии).

При необходимости дальнейшего ортодонтического лечения динамическое наблюдение должно включать также ортопантомографию, и при подозрении на возникающие осложнения (например, анкилоз) – проведение компьютерной томографии, которая впоследствии также может выявить показания к дополнительному хирургическому лечению.

У пациентов с аномалией формы и размеров ретенированных и дистопированных зубов рекомендуется выполнять их хирургическое удаление с последующим ортопедическим или ортодонтическим лечением, на этапах контроля которых рекомендуется использовать ортопантомографию.

**Заключение:** Разработанные комплексные клинико-лучевые алгоритмы, включающий



мультиспиральную компьютерную томографию и конусно-лучевую компьютерную томографию, позволяют выбрать оптимальную тактику хирургического и ортодонтического лечения данной категории пациентов и снизить риск развития возможных осложнений, а также эффективно провести контроль выполненного лечения.

## КЛИНИКО-РАДИОЛОГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ МОНИТОРИНГА ПОЛОЖЕНИЯ СУСТАВНОГО ДИСКА ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА ПРИ ОККЛЮЗИОННЫХ АНОМАЛИЯХ

Корж Г.М., Корж Д.Г.

Россия, г. Воронеж, ГОУ ВПО «Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко Министерства здравоохранения и социального развития»

E-mail: Korzh\_G@mail.ru, тел.: +4 (732) 766-239, +7 (910) 340-60-55

**Целью исследования** является разработка критериев для проведения «параллелей» сопоставления и уровня достоверности результатов комплексной клинично-инструментальной диагностики при болевой мышечно-суставной дисфункции ВНЧС с различными вариантами смещения суставного диска и результатами МРТ – исследований. Клинично-инструментальные методы включали: регистрацию величины движений нижней челюсти при открывании рта и боковых движениях, латеральные движения оценивались при боковых движениях с сохранением контакта между зубами; анализ суставных звуков при экскурсии мышечкового отростка нижней челюсти, в том числе при трансверзальных и протрузионных движениях; степень выраженности болевых ощущений (по аналоговой формализованной шкале). Лучевые методы исследования включали ортопантографию (санационные мероприятия стоматологического статуса), телерентгенографию (для верификации зубо-альвеолярных и гнатических форм аномалий окклюзии), компьютерную томографию («Tomoscan CX/Q» Philips (при наличии морфологических нарушений костных структур ВНЧС). МРТ проводилась в положении закрытого и открытого рта с изготовлением усовершенствованных индивидуальных фиксаторов положения нижней челюсти в косо-

сагиттальных и косокоронарных проекциях для унификации и стандартизации кратных исследований. Обследование при МРТ выполнялась пациентам до фиксации ортодонтической аппаратуры, на этапах лечения и после снятия брекет-системы (окончания курса активного ортодонтического лечения). При применении неметаллических брекетов (монокристаллические Inspire Ise, композитные Spirit, Ormco) МРТ проводилось без дебондинга брекетов. Срезы выполнялись в режимах T1, T2, толщина среза 3 мм, томограф «Siemens» (1,5 Тл). В качестве стандарта при закрытом рте применялось правило «12 часов». В норме задний полюс суставного диска должен контактировать с верхним полюсом головки сустава. На кософронтальных срезах диск равномерно покрывает головку в виде «шапочки», боковые смещения отсутствуют. В положении открытого рта промежуточная зона диска должна располагаться между поверхностями головки и суставного бугорка. Внутрисуставные нарушения ВНЧС – «смещение диска без редукции» устанавливался в следующих случаях: в положении открытого рта диск смещен кпереди от положения «12 часов», при открывании рта диск не располагается между артикулирующими поверхностями.

По результатам исследования проведена верификация внутрисуставных нарушений ВНЧС и наличием мышечно-суставной дисфункции при патологии окклюзии со смещением диска без редукции и с редукцией. Полученные данные указывают, что предварительный клинический диагноз относительно варианта смещения суставного диска ВНЧС подтвердился данными МРТ в подавляющем большинстве случаев (88%). Разработаны формализованные критерии и протокол МРТ-исследования ВНЧС при его дисфункции. Систематизированы следующие основные критерии: форма суставных головок (округлая, уплощенная, неправильная); размер суставных головок (длина, ширина); симметричность суставов; форма суставной впадины (незначительно, умеренно, значительно вогнутая); форма суставного бугорка (норма, уплощен, значительно выражен); состояние хряща, покрывающего головки (норма, умеренно, выражено истончено); положение суставного диска при закрытом рте (смещение суставного диска кпереди, кзади, латеральное смещение суставного диска); положение суставного диска при открытом рте (аналогичные параметры); форма суставного диска (двояковогнутая, уплощенная, истонченная); структура суставного диска (разволокнение, перфорация, дегенеративные



изменения); выпот в полости сустава; структура прикрепления латеральных крыловидных мышц. Приведенные критерии ориентированы на верификацию и стандартизацию латерализации и степени морфологических нарушений ВНЧС. Таким образом, комплексные клинико-анамнестические, инструментальные и лабораторные исследования по унифицированным и стандартизированным критериям позволяют с достаточно высокой степенью вероятности предполагать вид внутрисуставных нарушений ВНЧС. При этом результаты МРТ позволяют провести окончательную верификацию вида и степени смещения суставного диска ВНЧС, что предопределяет выбор рациональной тактики лечения с возможностью мониторинга положения интракапсулярных анатомических образований на отдельных этапах терапии. Разработанная структурная схема и алгоритм использования лучевых методов диагностики позволяет оптимизировать лечебно-диагностический процесс при патологии ВНЧС при окклюзионных аномалиях.

## ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ПРИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАРУШЕНИЯХ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА

Лисавин А.А., Устюжанин Д.В.,  
Серова Н.С., Медведев Ю.А.

Россия, г. Москва, ГБОУ ВПО Первый МГМУ  
им. И.М. Сеченова Минздрава России

E-mail: lisavin\_a@mail.ru, тел.: +7 (925) 005-05-03

**Цель и задачи.** Определить диагностические возможности методов лучевой диагностики (компьютерной томографии – КТ, магнитно-резонансной томографии – МРТ) в выявлении функциональных нарушений височно-нижнечелюстного суставов.

**Материалы и методы.** Обследовано 32 пациента в возрасте 23–72 лет с функциональными нарушениями височно-нижнечелюстного сустава. Всем пациентам была выполнена, мультиспиральная компьютерная томография и магнитно-резонансная томография в положении открытого и закрытого рта.

**Результаты.** Данные МСКТ у всех пациентов позволили оценить состояние костных структур височно-нижнечелюстных суставов. При выполнении компьютерной томографии у 8 пациентов (25%) был выявлен подвывих височно-нижнече-

люстного сустава, у 3 пациентов (9%) – вывих сустава. Результаты магнитно-резонансной томографии дали возможность существенно расширить данные МСКТ, выявить внутренние нарушения, связанные с повреждением внутрисуставного диска, что, во многом, обуславливало клинику функциональных изменений суставов. При выполнении магнитно-резонансной томографии у 15 пациентов (47%) была диагностирована передняя дислокация суставного диска, из них у 9 пациентов (60%) в положении с открытым суставной диск возвращался в нормальное положение между головкой суставного отростка нижней челюсти и суставным мышцелком височной кости (репозиция при открытии рта). У 3 пациентов (9%) была выявлена латеральная дислокация диска. Подвывих головок суставных отростков нижней челюсти был обнаружен у 8 пациентов (25%). А также у 3 пациентов был диагностирован вывих головок суставных отростков нижней челюсти.

Таким образом, МРТ является методом выбора в диагностике функциональных нарушений височно-нижнечелюстного сустава, результаты которой позволяют более точно планировать тактику дальнейшего лечения таких пациентов.

## МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ВЫЯВЛЕНИИ МНОГООБРАЗНЫХ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНЫХ СУСТАВАХ

Манакова Я.А.<sup>1,2</sup>, Дергилев А.П.<sup>2</sup>

Россия, г.Новосибирск, 1 – ООО «Интегральная медицина», 2 – ГОУ ВПО Новосибирский государственный медицинский университет Росздрава.

E-mail: Ymanakova@mail.ru, тел.: +7 (913) 919-12-40

Люди разного возраста, пола и социального положения считают важными для качества жизни различные аспекты стоматологического здоровья, влияющие на физическое и психологическое состояние человека, а также на его социальное благополучие. Заболевания височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС), причиняют значительную боль и страдания, изменяют рацион питания человека, его речь, отрицательно влияют на его благополучие.

С целью изучения спектра и частоты встречаемости различных заболеваний ВНЧС прове-



ден анализ этиологической структуры выявленной патологии среди пациентов, обратившихся в медицинский центр «Интегральная медицина» для проведения магнитно-резонансной томографии (МРТ) с клиническими симптомами нарушения функции сустава.

С ноября 2008 по март 2013 г выполнено МРТ ВНЧС 183 пациентам в возрасте от 12 до 72 лет (средний возраст 32,5 г) из них 3 пациентам проведено исследование в динамике для оценки результатов лечения. У всех пациентов обследованы оба сустава, таким образом, изучено состояние 366 ВНЧС.

Среди пациентов было 150 (81,9%) женщин (диапазон от 13 до 72 лет, в среднем 29,4 г) и 33 (18,1%) мужчины (диапазон от 15 лет до 65 лет, в среднем – 37,2 г).

МРТ выполнялась на томографе APERTO производства фирмы Hitachi с напряженностью магнитного поля 0,4Тл и использованием специализированной катушки. Протокол исследования включал получение T1-, Pd- и T2\*-взвешенных изображений в косо-сагиттальных и косокоронарных плоскостях с толщиной среза 3мм. Всем пациентам проводилось функциональное исследование, т.е сканирование в положениях привычной окклюзии и максимально возможного отведения нижней челюсти.

При анализе изображений оценивалось положение диска по отношению к головке нижней челюсти. Критерием правильного положения суставного диска является локализация его заднего края по отношению к головке нижней челюсти в позиции «12 часов» условного циферблата относительно полной окружности головки нижней челюсти (Orsini M.G., et al. 1998). Также на МР-томограммах в обеих плоскостях оценивалось форма, размеры головки нижней челюсти, ее положение в нижнечелюстной ямке височной кости, структура губчатого вещества и толщина кортикального слоя, состояние латеральных крыловидных мышц. Выполнение функциональной МРТ позволило изучить смещение головок нижней челюсти и суставного диска при открывании рта, целостность внутрисуставных связок и структура биламинарной зоны.

В нашем исследовании, как и в большинстве отечественных и зарубежных работ, определяется существенное преобладание женщин – 81,9%. В возрасте до 30 лет было 157 пациентов.

Патологические изменения в костных и мягкотканых элементах ВНЧС диагностированы в 273 суставах. У 71 пациента струк-

турные нарушения были выявлены только в одном суставе. Патологических изменений в ВНЧС у 11 пациентов при проведении МРТ найдено не было. В 231 суставе определялось переднее смещение диска. Заднее смещение суставного диска визуализировано только в одном суставе. Переднее смещение диска в 77 суставах сопровождалось его частичным медиальным смещением, и в 98 суставах определялась частичная латеральная дислокация. В 19 случаях мы наблюдали изолированную латеральную дислокацию диска. При проведении функциональной МРТ полная репозиция суставного диска выявлена в 85 суставах. Дислокация суставного диска без репозиции диагностирована в 168 суставах, т.е. диск визуализировался в переднем или переднебоковом (латеральном или медиальном) положении у передней поверхности головки нижней челюсти, как в состоянии привычной окклюзии, так и при максимальном отведении нижней челюсти. Признаки вторичного остеоартроза определялись в 82 суставах.

Изменения характерные для ревматоидного артрита ВНЧС визуализированы у 11 пациентов в 13 суставах. Последствия механических повреждений сустава выявлены в 9 суставах. У одной пациентки диагностирована остеохондрома, которая в последующем была успешно удалена.

По данным отечественной и зарубежной литературы встречаемость заболеваний ВНЧС в отличие от заболеваний других суставов в организме человека существенно увеличивается на 2–3 десятилетия жизни, с наличием статистически значимых пиков заболеваемости, как у мужчин, так и у женщин. В нашем исследовании среди пациентов, у которых диагностированы патологические изменения в костных и мягкотканых элементах ВНЧС, преобладали женщины в возрасте до 30 лет.

Этиологическая структура выявленных при МРТ изменений в ВНЧС, а именно внутренние нарушения – 91,6%, ревматоидный артрит – 4,8%, посттравматические изменения – 3,3% и опухоли 0,3%, отражает распространенность различных форм патологии сустава в популяции.



## ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДОВ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ У ПАЦИЕНТОВ С АНОМАЛИЯМИ ЗУБОВ

Серова Н.С., Иванова Д.В.

Россия, г. Москва, ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, кафедра лучевой диагностики и терапии  
E-mail: daria-diagnost@mail.ru, тел.: +7 (916) 055-76-64

Работа выполнена в рамках реализации гранта МД-229.2013.7 «Гибридные технологии лучевой диагностики в челюстно-лицевой хирургии».

**Цель:** определить диагностическую эффективность лучевых методов исследования у пациентов с аномалиями зубов.

**Материалы и методы исследования.** Выполнено обследование 150 пациентов с аномалиями зубов в возрасте от 15 до 30 лет. В исследование были включены пациенты с отсутствием или неправильным расположением зубов в альвеолярном гребне в сочетании с другими аномалиями зубов. Всем пациентам на этапе планирования и контроля лечения проводилась ортопантомография и один из высокотехнологичных методов исследования (мультиспиральная компьютерная томография или конусно-лучевая компьютерная томография). Ортопантомография проводилась на аппарате Planmeca Proscan, мультиспиральная компьютерная томография – Siemens SOMATOM Emotion 16 slice, конусно-лучевая компьютерная томография – на томографе «I-CAT».

Диагностическую эффективность методов лучевой диагностики (ортопантомографии, конусно-лучевой компьютерной томографии и мультиспиральной компьютерной томографии) на этапе планирования и контроля проводимого лечения у всех пациентов изучали на основании определения их точности (Ac), чувствительности (Sn) и специфичности (Sp). Также во всех группах определяли показатели прогностичности: прогностичность положительного результата (PVP) и прогностичность отрицательного результата (PVN).

**Результаты.** Для определения диагностической эффективности лучевых методов исследования критериями явились: оценка истинных размеров зубов и возможность их правильного сопоставления с количеством свободного места в зубном ряду; сохранность и состояние периодонтальной щели; отношение к соседним зубам, к кортикальным пластинкам и важным

анатомическим структурам (верхнечелюстному синусу, полости носа, ментальному отверстию, нижнечелюстному каналу). На этапе планирования лечения оценивалась возможность методов лучевой диагностики выявлять истинные причины, приведшие к данной аномалии зуба (одонтомы, кисты, сверхкомплектные зубы, анкилоз, неправильная закладка зачатка зуба).

На этапе планирования лечения Ac, Sn, Sp, PVP, PVN составляли для ортопантомографии 61,7%, 57,2%, 60,3%, 58,3%, 60,9%, для мультиспиральной компьютерной томографии – 91,1%, 92,6%, 91,7%, 92,9%, 92,3%, для конусно-лучевой компьютерной томографии – 93,8%, 95,3%, 94,4%, 95,6%, 95,1%, соответственно. На этапе контроля проводимого лечения показатели диагностической эффективности и прогностичности составили для ортопантомографии – 77,4%, 78,6%, 76,3%, 78,9%, 77,8%, для мультиспиральной компьютерной томографии – 98,4%, 97,3%, 99,1%, 96,7%, 98,8%, для конусно-лучевой компьютерной томографии – 98,8%, 99,1%, 99,6%, 97,2%, 98,9%, соответственно.

**Заключение:** при анализе диагностической эффективности методов лучевой диагностики у пациентов с аномалиями зубов с позиции доказательной медицины показатели мультиспиральной компьютерной томографии и конусно-лучевой компьютерной томографии превосходили показатели ортопантомографии по всем выделенным критериям у пациентов с аномалиями зубов, как на этапе планирования, так и на этапе контроля проводимого лечения.

## МИНЕРАЛЬНАЯ ПЛОТНОСТЬ КОСТЕЙ У ЛИЦ С ЗАВИСИМОСТЬЮ ОТ ДЕЗОМОРФИНА

Соколина И.А., Басин Е.М., Медведев Ю.А.  
Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, Москва

В настоящее время отмечается рост потребления синтетических наркотических препаратов, в том числе дезоморфина, в изготовлении которого применяется красный фосфор. У лиц, употребляющих дезоморфин, развиваются нетипичные первично-хронические остеомиелиты костей лицевого скелета, которые имеют сходство с ранее описанными «фосфорными» некрозами челюстей у пациентов занятых на производстве спичек.

**Цель исследования:** изучить минеральную плотность костей у пациентов с остеонекрозом





костей лицевого скелета, употреблявших дезоморфин.

**Материал и методы исследования:** обследовано 36 мужчин в возрасте от 25 до 44 лет (средний возраст 32,7±4,9 лет). Все пациенты находились на лечении в клинике челюстно-лицевой хирургии Первого МГМУ им. И.М. Сеченова в связи с развитием атипичных остеомиелитов костей лицевого скелета на фоне приема дезоморфина. По данным анамнеза стаж употребления дезоморфина составил от 2 месяцев до 6 лет (среднее – 3,29±1,3 лет). При этом отмечалась как мононаркомания, так и сочетание дезоморфина с лекарственными препаратами и другими наркотическими веществами.

Всем пациентам было проведено комплексное обследование и установлен диагноз – «токсический остеонекроз костей лицевого скелета». Клинико-рентгенологические признаки диагноза: длительное (более 8 недель) обнажение костной ткани челюсти в области удаленного зуба, наличие постоянного гнойного отделяемого с ихорозным запахом, прогрессирование рецессии десны, снижение реактивности организма, отсутствие видимых элементов размягчения кости и грануляционной ткани, повышение плотности кости, отсутствие зон демаркации, наличие патологического перелома челюсти, массивные периостальные разрастания новообразованной костной ткани в местах прикрепления надкостницы к костям лицевого скелета. Длительность токсического остеонекроза костей лицевого скелета составляла от 1 до 5 лет (среднее – 2,32±0,88 лет). Сопутствующая патология выявлена у 34 (94,4%) пациентов, из них: гепатит С – 28 (77,8%), гепатит С и ВИЧ – 6 (16,7%).

Степень вовлечения в патологических процесс костей лицевого скелета определялась в баллах. При этом 1 балл соответствовал поражению одного квадранта челюсти, при распространении патологического процесса на кости средней зоны лица и мозговой отдел черепа прибавлялся дополнительный балл. Распределение пациентов в зависимости от распространенности остеонекроза: 1 балл – 9 (25%), 2 балла – 13 (36,1%), 3 балла – 4 (11,1%), 4 балла – 7 (19,4%), 5 баллов – 3 (8,4%).

Минеральную плотность кости (МПК) определяли с помощью двухэнергетической рентгеновской денситометрии. Исследования проводили на рентгеновском костном денситометре LUNAR iDXA (фирмы GE). МПК определяли в поясничных позвонках и проксимальном отделе бедренной кости. В анализе МПК использовали следующие расчетные критерии: плотность костной ткани (BMD г/см<sup>2</sup>); Z-критерий. Полученные результаты сравнивали с группой

здоровых добровольцев (18 человек), сопоставимых по полу и возрасту.

#### **Результаты:**

МПК в поясничных позвонках была достоверно выше в группе пациентов, употреблявших дезоморфин по сравнению с группой контроля:

L1 – 0,55±0,16 vs -0,38±0,16 (p<0,0010); BMD L1 – 1,23±0,02 vs -0,38±0,16 (p=0,01); L2 – 1,06±0,15 vs -0,08±0,13 (p<0,0010); BMD L2 – 1,36±0,02 vs 1,26±0,01 (p<0,0010); L3 – 1,45±0,16 vs 0,25±0,17 (p<0,0010); BMD L3 – 1,42±0,02 vs 1,31±0,02 (p<0,0010); L4 – 1,23±0,18 vs -0,006±0,21 (p<0,0010); BMD L4 – 1,41±0,02 vs 1,28±0,02 (p<0,0010); L1L4 – 1,14±0,15 vs -0,018±0,15 (p<0,0010); BMD L1L4 – 1,37±0,02 vs 1,26±0,02 (p<0,0010). В проксимальном отделе бедра достоверная разница была получена только для шейки бедра 0,72±0,18 vs -0,024±0,2 (p=0,01).

Масса костной ткани (ВМС) в обеих группах достоверно не отличалась. Высокая МПК в поясничных позвонках слабо коррелировала со стажем употребления наркотика (r=0,37) и распространенностью остеонекроза (r=0,34).

**Заключение:** у пациентов с остеонекрозами костей лицевого скелета отмечается повышение МПК, что, скорее всего, связано с накоплением фосфора, входящего в состав дезоморфина. Повышение МПК имеет прямую зависимость от стажа приема наркотического препарата и распространенностью остеонекроза костей лицевого скелета. Полученные данные денситометрии и клинического обследования позволяют предположить, что изменения костей у лиц, употребляющих дезоморфин, носит остеосклеротический характер и имеет сходство с профессиональным поражением костей у работников фосфорных производств.

## ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ 3 ТЛ МРТ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНЫХ СУСТАВОВ С ПОМОЩЬЮ КАТУШКИ ДЛЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Устюжанин Д.В., Серова Н.С.,  
Лисавин А.А., Шария М.А.

Москва, ГБОУ ВПО

E-mail: d-ust@yandex.ru, тел.: +7 (910) 402-44-90

МРТ – наиболее информативный метод исследования височно-нижнечелюстных суставов (ВНЧС), позволяющий оценить целост-



ность и положение суставного диска, смещение диска при открытии рта, наличие подвывиха в суставе, состояние суставных поверхностей костей и суставного хряща, а также визуализировать патологические изменения в периартикулярных мягких тканях. В настоящее время МРТ рассматривается как метод «золотого стандарта» для исследования височно-нижнечелюстных суставов.

Стандартное МР-исследование ВНЧС имеет ряд ограничений. Для проведения данного исследования необходима специализированная радиочастотная катушка для височно-нижнечелюстных суставов. Такие катушки не входят в стандартную комплектацию поставки томографов и отсутствуют в большинстве кабинетов МРТ в нашей стране. Другим ограничением стандартной методики является необходимость использования специальных немагнитных устройств для удерживания открытого рта при функциональных исследованиях. МРТ с открытым и закрытым ртом является неотъемлемой частью исследования ВНЧС и дает важную дополнительную информацию о смещении суставного диска и суставных поверхностей. Однако длительность стандартных программ МРТ составляет 3–5 минут, что не позволяет провести исследование с открытым ртом без артефактов от движения нижней челюсти. Во избежание артефактов применяются специальные немагнитные фиксирующие устройства, позволяющие держать открытым рот без движений на протяжении длительного времени.

**Цель работы.** Оценить возможности 3 Тл МР-томографии с использованием катушки для головного мозга в исследовании височно-нижнечелюстных суставов.

**Материалы и методы.** В исследование было включено 32 пациента (7 мужчин, 25 женщин, средний возраст  $40 \pm 16$  лет), обратившихся для проведения МРТ ВНЧС. МРТ выполнялась на 3 Тл МР-томографе с помощью катушки для исследования головного мозга. Параметры исследования подбирались таким образом, чтобы время исследования одного сустава не превышало 1 минуты (для исключения артефактов при исследовании с открытым ртом без специализированного устройства).

**Результаты.** Удовлетворительного качества изображений для оценки положения суставного диска и мягких тканей ВНЧС удалось добиться у всех пациентов (100%). При исследовании с открытым ртом артефакты от движения не наблюдались ни у одного пациента (0%).

Передняя дислокация суставного диска наблюдалась у 15 человек (47%), из них у 9 человек

(60%) в положении с максимальным открытием рта суставной диск возвращался в нормальное положение между головкой суставного отростка нижней челюсти и суставным мыщелком височной кости (с репозицией при открытии рта). Латеральная дислокация диска была выявлена у 3 человек (9%). Подвывих головок суставных отростков нижней челюсти был отмечен у 11 человек (34%). Артроз височно-нижнечелюстных суставов был диагностирован у 7 пациентов (22%).

**Выводы.** МР-томография на 3 Тл томографе позволяет исследовать височно-нижнечелюстные суставы без использования специализированной катушки и без применения специальных устройств для поддержания открытого положения рта.

## МСКТ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ОБЛИКА ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ ПАЦИЕНТА ПРИ РЕКОНСТРУКТИВНО-ВОССТА-НОВИТЕЛЬНОМ ЛЕЧЕНИИ

Ходячий А.Е., Перфильев С.А.,  
Надточий А.Г., Хохлачев С.Б.

Москва ФГБУ

E-mail: [angiology@inbox.ru](mailto:angiology@inbox.ru), тел.: +7 (903) 500-02-55

Проводилась разработка протокола компьютерной томографии челюстно-лицевой области оптимального для диагностики и создания геометрических моделей лицевого скелета и мягких тканей, при планировании реконструктивно – восстановительного лечения и проектирования послеоперационного облика пациента.

Исследовано 65 пациентов с дефектами челюстно-лицевой области различного генеза. Из них 21 с доброкачественными новообразованиями, 25 после резекции злокачественных новообразований, 19 с посттравматическими деформациями. По локализации дефекты распределялись следующим образом: 34 с дефектами средней зоны, 26 нижней зоны и 5 с сочетанными деформациями.

Исследования проводились на компьютерном томографе Hi speed DX/I (фирма General Electric, Франция), Toshiba Aquilion S16 с 16 рядным детектором (фирма Toshiba, Япония), Toshiba Aquilion One с 320 рядным детектором (фирма Toshiba, Япония).



Установлено, что использование стандартных диагностических протоколов головы не является эффективным для решения задач проектирования челюстно-лицевой области.

Было установлено, что наиболее эффективными являются следующие параметры: толщина среза не более 1 миллиметра, подача стола не более 1 миллиметра, напряжение на трубке в диапазоне 100 – 120 kV, сила тока в диапазоне 60–100 mA. Дальнейшее увеличение данных параметров не улучшает качество исследования, но значительно усиливает лучевую нагрузку на пациента.

Постпроцессорную обработку целесообразно осуществлять в костном и мягкотканом режимах.

Разработанный протокол компьютерной томографии челюстно-лицевой области позволяет эффективно решать как диагностические задачи, так и задачи связанные с построением трехмерных триангулированных моделей структур челюстно-лицевой области для последующей их передачи в специализированные CAD/CAM/CAE системы проектирования.

Использование данного протокола компьютерной томографии при планировании реконструктивно-восстановительного лечения, позволило сократить время на оперативное вмешательство, оптимизировать его проведение, а также улучшить эстетические и функциональные результаты лечения.

## РАЗДЕЛ 15. РАЗНОЕ

### ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ В ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕРАПИИ ПРИ МИЕЛОЛЕЙКОЗЕ

Барышникова Д.В., Иванюк М.Н.,  
Игнатъев Ю.Т., Филиппова Ю.Г.,  
Новиков П.В.

Россия, г.Омск

ГБОУ ВПО «Омская Государственная Медицинская Академия» Минздрава России

E-mail: [ogma.ray@rambler.ru](mailto:ogma.ray@rambler.ru), тел.: +7 (3812) 35-93-64

В структуре заболеваемости гемобластозами, хронический миелолейкоз (ХМЛ) занимает пятое место (8,9% случаев), при этом заболевание часто диагностируется на основании общего клинического анализа крови, проведенного при диспансеризации, поэтому у значительной части пациентов при обращении к гематологу заболевание находится в стадии акселерации. Удостовериться в эффективности лечения можно по снижению уровню лейкоцитоза, наличию филадельфийской (Ph) хромосомы и сливного

гена bcr-abl. УЗИ-диагностика спленомегалии позволяет неинвазивно оценить ответ организма на получаемое лечение по уменьшению площади селезенки. Также, преимуществами этого метода являются его высокая доступность и относительная дешевизна. Данное исследование посвящено изучению возможностей ультразвукового исследования селезенки для оценки результатов терапии иматинибом при лечении ХМЛ во всех фазах заболевания. В работе изложены преимущества ранней УЗ-диагностики заболевания. В результате анализа доказывалась связь между площадью селезенки, лейкоцитозом, результатами миелограммы и цитогенетического исследования.

С целью определения эффективности ультразвукового исследования селезенки для оценки результатов терапии при миелолейкозе ретроспективно было проанализировано 36 амбулаторных карт пациентов, находящихся на диспансерном учете у гематолога в БУЗ Омской области Областной Клинической Больнице (БУЗОО ОКБ), более одного года. Из них 26 женщин (72%) и 10 мужчин (28%). Средний возраст пациентов составил 54,9±3,1 лет.



Среди пациентов гематологического отделения с диагнозом ХМЛ 36,11% проживают в южных районах Омской области, 25% в Омске и Омском районе, 38,89% в других районах. При первичном обращении к гематологу в хронической фазе выявлено 20 пациентов (55,55%), в фазе акселерации- 15 пациентов (41,67%), в фазе бластного криза 1 пациент (2,78%).

После лечения иматинибом, 100% пациентов находились в хронической фазе заболевания. Лучевая терапия в связи с имевшимися злокачественными новообразованиями отмечена в анамнезе у 4 пациентов (11,11%). Данный факт подтверждает взаимосвязь возникновения ХМЛ с лучевой нагрузкой. Цитогенетическое исследование клеток костного мозга до терапии иматинибом выявляло филадельфийскую (Ph) хромосому t(9;22)(q34;q11) у 75% пациентов, а ген bcr-abl у 90,9% (у 10 из 11 обследованных). При цитогенетическом исследовании клеток костного мозга после лечения иматинибом не менее года филадельфийская хромосома выявлена у 52,77% пациентов, ген bcr-abl у 70% (у 7 из 10 обследованных). С целью выявления зависимости между уровнем лейкоцитов в периферической крови и спленомегалией до и после лечения иматинибом была составлена таблица с разделением встречающихся значений лейкоцитоза и спленомегалии на 6 групп для возможности проведения корреляционного анализа. При анализе сонографической картины при первичном обращении пациентов площадь селезенки до 40 см<sup>2</sup> была зафиксирована у 3 пациентов (8,4%), 40–60 см<sup>2</sup> у 10 (28,4%), 60–80 см<sup>2</sup> 5 (14,9%), 80–100 у 4 (11,5%), 100–200 см<sup>2</sup> у 10 (28,4%) и более 200 см<sup>2</sup> у 3 обследованных (8,4%). У пациентов со значительной спленомегалией отмечалось повышение акустической плотности органа за счет разрастания соединительной и фиброзной ткани, расширение внутри-селезеночных сосудов. В динамике отмечалось уменьшение размеров селезенки. У 30 пациентов (83,2%) площадь селезенки составляла до 40 см<sup>2</sup>, у 3 обследованных (8,4%) 40–60 см<sup>2</sup>, у 2 (5,6%) 60–80 см<sup>2</sup> и у 1 (2,8%) 80–100 см<sup>2</sup>. Критерий Спирмена для значений уровня лейкоцитоза и спленомегалии при обращении равен 0,8826, коэффициент Пирсона 0,7280. Критерий Спирмена для значений уровня лейкоцитоза и спленомегалии в динамике составляет 0,9067, коэффициент Пирсона 0,9961. Статистически значимыми различия принимали при p ≤ 0,05. Значения коэффициентов корреляции свидетельствует о наличии сильной прямой связи между уровнем лейкоцитоза и площадью селезенки.

Таким образом, Ультразвуковое исследование является эффективным методом допол-

нительной диагностики ответа (клинической ремиссии) заболевания на лечение иматинибом. Проведенное исследование доказывает возможность использования ультразвуковой диагностики в комплексе методов для динамического наблюдения пациентов с ХМЛ при оценке эффективности терапии.

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РЕАБИЛИТАЦИОННОГО ПЕРИОДА ПОСЛЕ КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ У БОЛЬНЫХ С ХОБЛ

Беренштейн Н.В., Лохина Т.В.,  
Беренштейн О.М.

Россия, г. Пенза, ГБУЗ ГКБ СМП им. Г.А. Захарьина

Россия, г. Пенза, ГБОУ ДПО «Пензенский институт усовершенствования врачей» Минздрава России

E-mail: Berenshtein2011@yandex.ru. тел.: +7 (905) 365-74-80

**Цель:** сравнительная оценка частоты развития посткардиотомного синдрома, появления выпота в полость перикарда и/или плевральные полости у больных ишемической болезнью сердца после коронарного шунтирования у больных ХОБЛ и без обструктивного синдрома на этапе стационарного реабилитационного периода

**Материал и методы.** Проведено обследование 60 больных (мужчины) в возрасте от 51 до 75 лет (средний возраст 61±4,7 год) после операции коронарного шунтирования в послеоперационном периоде (на 5–21 сутки после операции). Исследование проводилось в условиях кардиологического отделения, специализированного на реабилитации больных после кардиохирургических операций. Больные были разделены на 2 группы сопоставимые по основным показателям. В 1-ю группу включено 25 больных (41,8%) с ИБС в сочетании с ХОБЛ средней степени тяжести (согласно классификации Gold). 2-я группа – 35 больных (58,2%) с ИБС без ХОБЛ. В исследовании применялись общие лабораторно-клинические исследования, ультразвуковое исследование сердца и плевральных полостей, оценка спирометрии.

**Результаты.** Выявлено, что частота посткардиотомного синдрома или изолированного выпота в плевральные полости и/или выпота в полость перикарда в двух группах достоверно не различались и составили соответственно в 1-й группе 12 больных из 25 (48%) и 15 из 35 во 2-й группе (42,8%). Однако, рецидивирующий выпот в плевральные полости, требовавший



проведения повторных лечебных плевральных пункций и контрольных ультразвуковых исследований перикарда и плевральных полостей, регистрировался чаще в группе больных с сопутствующей ХОБЛ (65% в первой группе и 23% во второй группе), что влияло на сроки реабилитационного стационарного лечения. При спирометрическом контроле в 40% (10 человек) случаев выявлена отрицательная динамика показателей синдрома бронхообструкции, что обусловлено влиянием ряда факторов, изучение которых не входило в задачи данного исследования. Необходимо отметить, что не выявлено четкой корреляции между ухудшением спирометрических характеристик бронхообструктивного синдрома (ОФВ1) в реабилитационном периоде и частотой выявления и выраженностью выпота в плевральные полости. Однако малая выборка пациентов данного профиля не позволяет сделать однозначные выводы.

**Заключение.** Таким образом, по результатам данного исследования наличие ХОБЛ, не влияет на частоту таких осложнений, как посткардиотомный синдром, перикардиальный и/или плевральный выпот у больных после операции коронарного шунтирования. Однако, увеличивает вероятность рецидивирующего течения данных осложнений, что обуславливает увеличение сроков реабилитационного стационарного этапа. Необходимы дальнейшие исследования для уточнения прогноза при ведении данной категории больных и разработки специализированных стандартов.

## МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ОЦЕНКЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЖИРОВОЙ ТКАНИ У БОЛЬНЫХ С РАЗНОЙ СТЕПЕНЬЮ ОЖИРЕНИЯ И СИНДРОМОМ ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЭ ВО ВРЕМЯ СНА. ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Буторова Е.А., Устюжанин Д.В.,  
Шария М.А., Литвин А.Ю.

Россия, г. Москва, ФГБУ РКНПК МЗ РФ Институт  
клинической кардиологии им. А.Л.Мясникова  
E-mail: e.a.butorova@mail.ru, тел.: +7 (926) 565-36-96

**Актуальность:** В настоящее время около 1,6 миллиарда людей на Земле страдают от

лишнего веса. В большинстве случаев у пациентов с ожирением выявляют синдром обструктивного апноэ во время сна (СОАС). Избыточное депонирование жира в мягких структурах верхних дыхательных путей (в области мягкого неба, в языке, в латеральных стенках глотки) приводит к изменению геометрии и функции верхних дыхательных путей. Магнитно-резонансная томография (МРТ) позволяет оценить распределение жировой ткани в организме. Также МРТ может использоваться для динамического наблюдения за данной категорией пациентов на фоне различных видов терапии.

**Цель:** Изучить особенности распределения жировой ткани по данным магнитно-резонансной томографии у больных с тяжелой степенью ожирения и наличием синдрома обструктивного апноэ во время сна.

**Материалы и методы:** Нами было обследовано 11 человек мужского пола в возрасте от 35 до 60 лет. У 7 пациентов была тяжелая степень ожирения (ИМТ  $34,8 \pm 2,7$  кг/м<sup>2</sup>) и тяжелая степень течения СОАС (индекс апноэ-гипопноэ (ИАГ)  $57 \pm 17$  приступов в час). Контрольную группу составили 4 человека без ожирения (ИМТ  $= 21,4 \pm 2,3$  кг/м<sup>2</sup>) и без СОАС (ИАГ  $= 3 \pm 2$  приступов в час). Исследования проводились на томографе Phillips Achieva 3.0 T TX. Протокол исследований состоял из аксиальных и сагиттальных T1-взвешенных изображений. С помощью магнитно-резонансной томографии были измерены объемы мягкого неба, языка, латеральных стенок глотки, а также площади максимального сужения верхних дыхательных путей в области от твердого неба до нижнего края мягкого неба (область RP – region retropalatal) и в области от нижнего края мягкого неба до основания надгортанника (область RG – region retroglossal).

**Результаты:** Результаты измерений у больных ожирением и СОАС – объем языка –  $11,241.8 \pm 769.4$  мм<sup>3</sup>, объем мягкого неба –  $2,574.5 \pm 312.6$  мм<sup>3</sup>, объем латеральных стенок в области RP –  $3,324.3 \pm 805.9$  мм<sup>3</sup>, объем латеральных стенок в области RG –  $4,170.5 \pm 839.6$  мм<sup>3</sup>, площадь максимального сужения верхних дыхательных путей в области RP –  $25.6 \pm 8.2$  мм<sup>2</sup>, площадь максимального сужения верхних дыхательных путей в области RG –  $42.1 \pm 4.4$  мм<sup>2</sup>. Аналогичные измерения были проведены у больных без ожирения и СОАС и получены такие результаты – объем языка –  $8,651.0 \pm 1,097.4$  мм<sup>3</sup>, объем мягкого неба –  $1,919.8 \pm 363.4$  мм<sup>3</sup>, объем латеральных стенок в области RP –  $1,584.7 \pm 59.0$  мм<sup>3</sup>, объем латеральных стенок в области RG –  $2,764.8 \pm 202.4$  мм<sup>3</sup>, площадь максимального



сужения верхних дыхательных путей в области RP –  $43.6 \pm 8.9 \text{ мм}^2$ , площадь максимального сужения верхних дыхательных путей в области RG –  $61.8 \pm 6.7 \text{ мм}^2$ . При сравнении вышеуказанных показателей между двумя группами статистически значимых различий не было выявлено. Прежде всего данные результаты связаны с малой выборкой в группах.

**Выводы:** Магнитно-резонансная томография может быть использована для оценки мягких тканей вокруг верхних дыхательных путей. Для более точных значимых результатов исследования необходимо продолжить исследование.

## РАДИАЦИОННЫЕ НАГРУЗКИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПОРТАТИВНЫХ РЕНТГЕНОВСКИХ АППАРАТОВ СЕМЕЙСТВА «ПАРДУС» ДЛЯ СТОМАТОЛОГИИ

Грязнов А.Ю., Потрахов Е.Н.,  
Бессонов В.Б.

Россия, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет им. В.И. Ульянова (Ленина) «ЛЭТИ»

E-mail: ay.gryaznov@yandex.ru

Благодаря высокой диагностической эффективности интраоперационная рентгенография в отечественной медицине становится все более востребованной. Наибольшее распространение эта методика получила в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. Для ее практической реализации используются малогабаритные портативные рентгеновские аппараты. Конструкция портативного аппарата позволяет проводить рентгеновскую съемку без использования штатива («с руки»). Эта особенность портативных аппаратов делает их незаменимыми при эксплуатации в неспециализированных условиях, например, непосредственно в стоматологическом кабинете или операционной, а также при обследовании пациентов в домашней обстановке.

Отечественный цифровой рентгенодиагностический комплекс «ПАРДУС-Стома» включает в себя портативный рентгеновский аппарат «ПАРДУС-Р» и устройство визуализации рентгеновского изображения. Комплекс полностью автономен от электрической сети.

При выполнении дентальной съемки рентгенлаборант держит аппарат «ПАРДУС-Р» на вытянутой руке и упирает торец его тубуса в диагностируемую область, таким образом исключается возможность «смаза» изображения и значительно облегчается процесс «прицеливания».

Важнейшей задачей при эксплуатации любого портативного рентгеновского аппарата является обеспечение радиационной безопасности для рентгенлаборанта, выполняющего рентгенологическое обследование, и пациента. С целью определения безопасных условий работы персонала с комплексом «ПАРДУС-Стома» на базе ФГУН НИИРГ были проведены измерения дозы излучения при имитации дентальной съемки на фантоме. Режим работы аппарата соответствовал максимально используемым на практике значениям: напряжение 60 кВ, ток 0,1 мА.

При анализе измеренных значений дозы учитывалось, что практика ведущих российских лечебных учреждений стоматологического профиля отмечает выполнение до 80–100 прицельных дентальных снимков в день (10 снимков в час) при двухсменной работе рентгеновского аппарата. На одного рентгенлаборанта «приходится» соответственно максимально 50 снимков в день.

Результаты измерений показали, что годовая доза для кисти составит 1,3 мЗв, для хрусталика – 0,8 мЗв.

Полученные значения на два порядка ниже предела доз облучения для персонала группы А.

Мощность эффективной дозы излучения по оси пучка, определенная для максимального количества снимков в час и при максимальной длительности одного снимка на расстоянии 3 метра, составит 0,3 мкЗв. Эта величина не превышает значения мощности дозы, регламентированного для населения.

Полученные результаты показывают, что при съемке «с руки» рентгеновским аппаратом «ПАРДУС-Р» в стоматологическом кабинете в соответствии с действующими нормативами рентгенлаборант находится в условиях, безопасных не только для персонала группы А, но и, в радиусе 3 метров, – для всего остального населения. Таким образом, можно утверждать, что рентгенодиагностический комплекс «ПАРДУС-Стома» может быть использован для рентгенологических исследований пациентов непосредственно в стоматологическом кресле или операционной и даже при обследовании пациентов в домашней обстановке.



## УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ ОБРАЗОВАНИЙ НАДПОЧЕЧНИКОВ

Дворников М.В., Патрунов Ю.Н.,  
Потапов М.П., Александров Ю.К.

г. Ярославль, ГБОУ ВПО ЯГМА

E-mail: infantibus@mail.ru, тел.: +7 (915) 971-45-32

По мере технического совершенствования ультразвуковой аппаратуры и повышения ее разрешающей способности значительно улучшилась диагностика гормонально неактивных опухолей надпочечников (ГНОН). При этом УЗИ, зачастую, является первым методом, выявляющим надпочечниковую патологию.

**Цель исследования** – определить возможности различных методик УЗИ в диагностике и дифференциальной диагностике образований надпочечников.

**Материалы и методы.** Проанализированы результаты ультразвуковых исследований 76 пациентов с цитологическими и гистологическими верифицированными ГНОН за период 2002–2013 гг. в НУЗ ДКБ на ст. Ярославль. Средний возраст пациентов 56,10±11,22 лет, из них 52 женщины (68%) и 24 мужчины (32%)

Морфологическая верификация проводилась при помощи аспирационно режущей пункционной биопсии (АРПБ) у 42 пациентов при исследовании операционного материала после адреналэктомии – у 21 пациента. Количество материала при АРПБ было достаточным для цитологического исследования в 95% случаев. Ультразвуковое исследование выполнялось с использованием сканера Siemens Acuson S2000 с конвексным датчиком 2,5–5 МГц в режимах серой шкалы, тканевой гармоник, цветового и энергетического доплеровского картирования.

**Результаты.** В ходе анализа данных УЗИ исследования установлено преимущественно правостороннее поражение надпочечников в 58 случаях (76%), левостороннее – в 15 случаях (20%), двустороннее – в 3 случаях (4%). Размер образований по данным сонографии составил от 10 до 83 мм в диаметре, средний 33.65±16.98 мм. При этом в 38 (50%) случае размер образований был менее 30 мм в диаметре, еще в 29 (38%) – от 30 до 60 мм и у 9 больных (12%) свыше 60 мм в диаметре.

Морфологическая картина при АРПБ соответствовала: аденоме надпочечника в 35 наблюдениях (84%), опухоли хромаффинной ткани ("немая" феохромоцитома) – 1 (2%), злокачественной феохромоцитоме 1 (2%), адрено-

кортикальному раку – 1 (2%), метастатической опухоли из другого органа – 2 (5%) Материал признан неинформативным в 2 случаях (5%).

С учетом данных о морфологии изучена взаимосвязь размера выявленного образования с частотой рака надпочечника. При размерах образований менее 30 мм, рак выявлен в 8% случаев, при размерах 30–60 мм в 10%, более 60 мм – 56%. При анализе ультразвуковой картины образований было отмечено, что при раке, метастазах и опухолях хромаффинной ткани чаще регистрировались: неоднородность эхоструктуры, за счет чередования участков повышенной и пониженной эхогенности; неправильной формы; «конгломератных» образований в виде нескольких сливающихся очагов различной эхогенности и эхоструктуры; неровные, крупно- или мелкобугристые четкие контуры; умеренный или интенсивный центральный кровоток в образовании. Напротив, при аденомах надпочечника ультразвуковая картина была однотипной и характеризовалась наличием одиночного однородного образования, обычной или умеренно пониженной эхогенности, правильной округлой формы с четкими ровными контурами, без кровотока в режимах доплеровского картирования

**Заключение.** По ультразвуковой картине можно предположить морфологическую структуру выявленного гормонально-неактивного образования надпочечника на основании его размеров и особенностей визуализации в режимах серой шкалы и доплеровского картирования. Размер опухоли надпочечника не может являться критерием ее морфологической структуры. Вероятность злокачественной природы образований надпочечников диаметром менее 30 мм составляет 8%.

## ВОЗМОЖНОСТИ МРТ В ДИАГНОСТИКЕ ОСТЕОМИ- ЕЛИТА У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ДИАБЕТИ- ЧЕСКОЙ СТОПЫ

Замышевская М.А., Зоркальцев М.А.,  
Удодов В.Д., Григорьев Е.Г., Шульга О.С.

Россия, г. Томск, ГБОУ ВПО СибГМУ Минздрава России,  
кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии

E-mail: zamyshevskayamari@mail.ru, тел.: +7 (913) 828-85-13

**Введение.** Синдром диабетической стопы (ДС) – распространенное осложнение сахарного диабета, тяжесть которого обусловлена



присоединением инфицирования с последующим развитием остеомиелита (ОМ) и высоким процентом ампутаций конечностей. Общеизвестна сложность в выявлении ОМ у данной категории больных, при этом на сегодняшний день МРТ рассматривается в качестве метода выбора в диагностике осложненного течения ДС.

**Цель исследования.** Оценка возможностей МРТ при исследовании пациентов с осложненным течением ДС для исключения/ установления ОМ.

**Материалы и методы.** Магнитно-резонансная томография голеностопных суставов и стоп (MP-томограф Vantage 1,5 T; Toshiba Medical Systems Europe; T1-ВИ, T2-ВИ, FSat) выполнена 27 пациентам (14ж и 13м, средний возраст  $60 \pm 0,46$  лет), страдающим сахарным диабетом I и II типа с подозрением на ОМ, развившийся на фоне ДС. Диагноз сахарного диабета был установлен согласно критериям ВОЗ-1999г. При объективном исследовании определялись признаки воспалительного процесса: боль, отек, гиперемия, снижение всех видов чувствительности, наличие язвенного дефекта, местное повышение температуры, ослабление пульсации сосудов стопы. При проведении МРТ оценивалось состояние мягких тканей, сухожильно-связочного аппарата, костей. Оперативное вмешательство было выполнено 6 пациентам, 21 пациент находился под клиническим динамическим наблюдением.

**Результаты.** При проведении МРТ изменения мягких тканей выявлены у 26 больных, изменения сухожильно-связочного аппарата – у 15, изменения костных структур – у 26, при этом у 21 больного – с вовлечением суставов: голеностопного, пяточно-кубовидного, таранно-пяточно-ладьевидного, предплюсневое, плюсне-фаланговых, межфаланговых. Преобладающими изменениями мягких тканей были явления отека (n=22), преимущественно в области подошвенной поверхности стопы, треугольника ахиллова сухожилия, сухожилия длинного сгибателя большого пальца стопы, сухожилия длинного сгибателя пальцев стоп. Теносиновит был выявлен у 13 больных. На фоне отека у 13 пациентов наблюдались дефекты мягких тканей в виде обширных раневых поверхностей (n=6) и локальных – в виде свищевого хода (n=7). У 1 пациента изменений мягких тканей не было обнаружено. Раневая поверхность характеризовалась на МРТ дефектом наружного контура мягких тканей, имеющим низкий сигнал в T1-ВИ и промежуточный сигнал в T2-ВИ и FSat. Свище-

вой ход на МРТ визуализировался в виде тонкой с четкими контурами линии жидкостного сигнала, проходящей через мягкие ткани, при этом наиболее чувствительным для его обнаружения явилось FSat изображение. У 4 больных имело место примыкание раневой поверхности и свища к кости.

Изменения костных структур состояли в наличии отека костного мозга (n=19), деструкции (n=19) с локализацией преимущественно в пяточной (n=9), таранной (n=8) костях, головках плюсневых костей (n=18) и фалангах пальцев стоп (n=12). Костные эрозии наблюдались у 7 пациентов, у 6 – субхондральные кисты, у 6 пациентов имела место обширная деструкция с коллапсом кости. Сочетание отека костного мозга с костной деструкцией наблюдалось у 11 больных, из них в 9 случаях данные симптомы сочетались с отеком мягких тканей, а в 7 случаях – с теносиновитом. Сочетание отека мягких тканей с отеком костного мозга без признаков костной деструкции было выявлено у 13 пациентов. Сочетание теносиновита с отеком костного мозга без признаков костной деструкции было выявлено у 4 пациентов.

**Заключение.** На основании сопоставления МР-картины с результатами оперативных вмешательств и данными динамического клинического наблюдения диагноз остеомиелита был установлен в 7 случаях, у 20 пациентов остеомиелит отсутствовал. При анализе диагностической эффективности МРТ в диагностике ОМ было установлено, что наибольшей чувствительностью обладают следующие симптомы: отек костного мозга (100%), отек мягких тканей (85,7%), а наибольшей специфичностью такие симптомы, как примыкание обширного раневого дефекта или свища к кости (95%). Наименее эффективным является симптом деструкции кости, обладающий низкой чувствительностью (14,3%) и специфичностью (10%).





## ИЗУЧЕНИЕ КОМПЛЕКСА ИНТИМА-МЕДИА ОБЩИХ СОННЫХ АРТЕРИЙ У ГОРНО-РАБОЧИХ, СТРАДАВШИХ ЛОКАЛЬНОЙ ВИБРАЦИОННОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПО ДАННЫМ УЛЬТРАЗВУКОВОГО МЕТОДА ИССЛЕДОВАНИЯ

Калташкина Н.В., Юзмеев В.Х.

Россия, г. Кемерово, ГБОУ ВПО КемГМА Минздрава России, кафедра лучевой диагностики, лучевой терапии и онкологии.

*E-mail:* ЭKaltashkinaNatasha11@rambler.ru,  
*тел.:* +7 (903) 046-79-30

Изучить в динамике состояние комплекса интима-медиа (КИМ) у больных с локальной вибрационной болезнью 1; 1-2; 2 степени.

**Материалы и методы исследования.** В динамике на протяжении 10 лет УЗ-методом с использованием импульсно-волнового доплеровского режима было изучено состояние КИМ общих сонных артерий у праворуких лиц. Первичное обследование всех лиц проводилось во время прохождения предварительного медицинского осмотра при поступлении на работу, последующие – при ежегодных периодических медицинских осмотрах (согласно приказов о прохождении периодических медицинских осмотрах горнорабочих, существующих на то время). По общепринятой методике оценивалось состояние КИМ общих сонных артерий, основные показатели кровотока доплеровской кривой (пиковая систолическая скорость кровотока, конечная диастолическая скорость кровотока, средняя по времени максимальная скорость кровотока, средняя по времени скорость кровотока, индекс резистентности). На протяжении 10 лет при помощи ультразвукового метода исследования изучалось состояние КИМ у 204 человек страдавших локальной вибрационной болезнью 1 степени, 39 человек – 1-2 степени и 10 человек – 2 степени. Окончательный диагноз данного заболевания и его степени устанавливался в специализированной клинике «ФГБ НИИ КПППЗ» СО РАМН РФ г. Новокузнецка. Все полученные результаты сравнивались с показателями лиц имевших подземный стаж но не имевших признаков профессиональных заболеваний (электро слесари). Все обследуемые в количестве 351 человек были разделены на 2 группы :1 группа- лица страдавшие вибрационной болезнью первой степени 204

человек, 39 – 1-2 степени, 10 – 3 степени. Все они составили основную группу. Во вторую группу вошли 98 человек имеющие подземный стаж, но не страдавшими профессиональными заболеваниями. Они были включены в контрольную группу. В первые 8 лет ежегодного диспансерного наблюдения у 204 горнорабочих, страдавших локальной вибрационной болезнью первой степени утолщение КИМ и изменений основных показателей доплеровской кривой не выявлено. В последующие два года диспансерного наблюдения (через 9- 10 лет с момента выявления заболевания) утолщение КИМ общих сонных артерий различной степени выраженности и протяженности было выявлено у 29% случаев. Статистически достоверных различий в доплеровской кривой у этих больных не выявлено. У 41% больных основной группы, страдавших локальной вибрационной болезнью 1-2 степени отмечалось статистически достоверное увеличение толщины КИМ правой сонной артерии и у 20% левой.

У больных основной группы имевших 2 степень вибрационной болезни утолщение КИМ справа наблюдалось у 60% и у 30% -слева. При этом у всех больных основной группы с утолщением КИМ отмечалась статистическое различие в показателях индекса резистентности.

**Выводы:** Таким образом, утолщение КИМ и нарушение признаков кровотока выявленных с помощью доплерографии способствует более точной оценки степени тяжести локальной вибрационной болезни для праворуких.

## ИССЛЕДОВАНИЕ УСЛОВИЙ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО МЕЧЕНИЯ ЛЕЙКОЦИТОВ КОЛЛОИДНЫМ КОМПЛЕКСОМ «<sup>99m</sup>Tc-ТЕХНЕФИТ»

Килина О.Ю., Зоркальцев М.А.,  
Удодов В.Д., Замышевская М.А.

Россия, г. Томск, ГБОУ ВПО СибГМУ Минздрава России, кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии.

*E-mail:* radiology@ssmu.ru, *тел.:* +7 (3822) 905-327

**Введение.** Сцинтиграфия с мечеными аутологичными лейкоцитами является «золотым стандартом» диагностики воспалительных процессов. В зарубежных странах для мечения лейкоцитов в основном используется «<sup>99m</sup>Tc-НМРАО», который на данный момент



отсутствует на российском рынке, что делает актуальным поиск отечественного радиофармацевтического препарата.

В 2007 году доказана возможность визуализации локального воспалительного процесса при выполнении сцинтиграфии с аутологичными лейкоцитами, меченными «Технефит,  $^{99m}\text{Tc}$ ». Однако, оставались неизученными механизмы аккумуляции радиофармпрепарата «Технефит,  $^{99m}\text{Tc}$ » в аутологичных лейкоцитах.

**Цель исследования:** оценить влияние коллоидного комплекса на функциональную активность и жизнеспособность лейкоцитов.

**Материал и методы.** Исследование влияния условий инкубации и забора крови (длительность инкубации, температура инкубации, диаметр иглы) на жизнеспособность лейкоцитов осуществлялось путем сравнительной оценки жизнеспособности клеток при различных режимах инкубации и забора крови. Оценка жизнеспособности *in vitro* выполнялась следующим образом: путем визуального контроля (отсутствие сгустков), с помощью микроскопии, после окрашивания трипановым синим. Влияние контакта с коллоидным комплексом «Технефит,  $^{99m}\text{Tc}$ » оценивалось на основании сравнительного анализа жизнеспособности и функциональной активности лейкоцитов в коллоидном растворе и без него одинаковых условиях. Исследование функциональной активности лейкоцитов включала в себя оценку фагоцитоза, активности В-лимфоцитов (определение концентрации иммуноглобулинов) и активности Т-лимфоцитов (оценка реакции бласттрансформации) иммунологическими методами.

**Результаты.** Для оценки влияния условий забора крови исследовали зависимость жизнеспособность лейкоцитов от диаметра иглы. Был произведен забор венозной крови 30 добровольцам с использованием игл-бабочек различного диаметра: 16G (n=7), 17G (n=6), 18G (n=5), 19G (n=7) и 21G (n=5). Наибольшее количество поврежденных лейкоцитов наблюдалось при заборе крови иглами G16 и G17, о чем свидетельствуют результаты всех тестов на жизнеспособность. Наибольшее число клеток с сохраненной жизнеспособностью наблюдалось при использовании игл диаметром G19–21. Однако технически для забора крови более удобна игла G19. На следующем этапе было изучено влияние условий инкубации на жизнеспособность и функциональную активность лейкоцитов. Варианты условий инкубации: температура инкубации 25°C (комнатная), 37°C (термостат), 40°C (термостат); продолжительность инкубации: 45 мин., 90 мин., 135 мин. и в различных вариантах соче-

таний перечисленных условий (всего 9 вариантов). Наибольшее число жизнеспособных клеток сохраняется при температуре 37°C и продолжительности инкубации не более 90 минут. Следующие два эксперимента были направлены на оценку функционального состояния лимфоцитов. Влияние на Т-лимфоциты оценивалось с помощью реакции бласттрансформации лимфоцитов (РБТЛ). Изменение функциональной активности В-лимфоцитов оценивалось путем определения уровня иммуноглобулина G в супернатанте после постановки РБТЛ. Отмечено некоторое увеличение показателей функциональной активности как В-, так и Т-лимфоцитов при более высокой температуре инкубации, с закономерным спадом при длительной инкубации – 135 мин. В плане сохранения жизнеспособности и функциональной активности возможна инкубация при комнатной температуре. Инкубация при температуре 40°C нецелесообразна, так как это приводит к увеличению числа нежизнеспособных клеток. На следующем этапе исследования в условиях, описанных выше, осуществлялась инкубация лейкоцитов с коллоидным препаратом. Было определено отсутствие влияния контакта коллоидного препарата на жизнеспособность лейкоцитов, подвергающихся процедуре мечения. Исследование фагоцитарной активности нейтрофилов, как одной из характеристик функционального состояния клеток, также не выявило различий в показателях НСТ-теста при контакте с коллоидом и без него. Контакт с коллоидным препаратом вызвал повышение показателей, характеризующих функциональную активность В- и Т-лимфоцитов. Таким образом, контакт лейкоцитов с исследуемым коллоидным препаратом не оказывает отрицательного влияния на жизнеспособность и функциональную активность клеток. Выявленное повышение функциональной активности лимфоцитов, может быть связано с их активацией при фагоцитировании коллоидных частиц.

**Заключение.** Полученные результаты позволили сформулировать условия, необходимые для эффективного мечения лейкоцитов коллоидным комплексом «Технефит,  $^{99m}\text{Tc}$ »: забор крови иглой диаметром не менее 19G, инкубация при температуре 37°C 45–90 минут.



## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДИКИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ НАВИГАЦИИ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРОВОДНИКОВОЙ АНЕСТЕЗИИ ПЛЕЧЕВОГО СПЛЕТЕНИЯ ИЗ НАДКЛЮИЧНОГО ДОСТУПА

Конькова М.В.

Россия, г. Чебоксары, ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова», БУ «Городская клиническая больница №1» МЗ и СР ЧР  
E-mail: konkova-masha@mail.ru, тел.: +7 (927) 852-17-12

**Цель исследования** – проанализировать влияние методики ультразвуковой навигации при выполнении проводниковой анестезии плечевого сплетения из надключичного доступа на эффективность, безопасность и время развития анестезии при оперативных вмешательствах на верхней конечности. Материалы и методы исследования – В исследование включены 35 пациентов с повреждением (заболеванием) плеча и/или предплечья (15 мужчин, 20 женщин, средний возраст 44,8±2,5 лет, средний рост 161,4±2,8 см, средний вес 76,2±3,7 кг, ИМТ 27,4±1,4 кг). В стерильных условиях, после анестезии кожи в месте инъекции проводили вкол изолированной иглой (50 мм, 22 G). Продвижение иглы осуществляли под ультразвуковым контролем (ACCUVIX V10, Medison, Корея) с линейным датчиком частотой 5 – 10 Гц. Датчик устанавливался в надключичной области параллельно оси ключицы. При выполнении блокады плечевого сплетения из надключичного доступа, стволы плечевого сплетения идентифицировали в поперечном срезе как овальные или округлые образования с четким гиперэхогенным контуром и внутренней гетерогенной упорядоченной структурой, не пульсирующие и не сдавливающиеся при надавливании датчиком. Иглу продвигали вдоль короткой оси сканирования/датчика (out of plane) строго в плоскости распространения УЗ луча, таким образом, чтобы четко идентифицировать расположение кончика иглы относительно нервных структур. Как только срез иглы достигал нерва – вводили местный анестетик, при этом визуально наблюдая процесс его распространения и при необходимости проводя коррекцию положения иглы. При блокаде плечевого сплетения из надключичного доступа вводился раствор лидокаина

1% 200 мг + раствор ропивакаина 0,2% 40 – 60 мг. В исследовании эффективный блок был определен как полный сенсорный и моторный блок, развившийся во временном интервале до 30 минут после инъекции местного анестетика в зоне иннервации блокируемого сплетения. В работе фиксировалось время развития блока и осложнения анестезии. Данные были проанализированы с использованием t-критерия Стьюдента,  $p < 0,05$  считался значимым. Интраоперационный период у всех включенных в исследование пациентов характеризовался стабильностью гемодинамики и гемостаза. Глубина расположения плечевого сплетения (от поверхности кожи) в надключичной области составила 32±12 мм. Частота успешных блокад составила 97,1%. У 1 пациента (2,9%) развитие блока плечевого сплетения было неполным. Среднее время развития анестезии составило 11,5±1,9 мин. Осложнений анестезии во время операции, а также в послеоперационном периоде зарегистрировано не было. Идентификация нервных стволов с использованием методики ультразвуковой навигации в режиме реального времени при выполнении регионарных блокад плечевого сплетения позволяет определить глубину, точное место и взаиморасположение стволов и соседних анатомических структур; распространение местного анестетика при его введении и достичь эффективности блокад в 97,1% случаев, а также избежать возникновения осложнений данной инвазивной манипуляции. Все это позволяет рекомендовать указанную методику к широкому использованию в практическом здравоохранении и является основой для разработки и внедрения в клиническую практику протоколов выполнения блокад плечевого сплетения с использованием методики ультразвуковой навигации.



## ВНЕДРЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОТОКОЛОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ИНВАЗИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЛЬТРАЗВУКОВОГО КОНТРОЛЯ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ В ПРАКТИКЕ ОТДЕЛЕНИЙ АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАЦИИ

Конькова М.В.

Россия, г. Чебоксары, ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова», БУ «Городская клиническая больница №1» МЗ и СР ЧР  
E-mail: konkova-masha@mail.ru, тел.: +7 (927) 852-17-12

**Цель исследования** – разработка и внедрение в клиническую практику инновационных протоколов выполнения инвазивных вмешательств с использованием ультразвукового контроля в режиме реального времени в практике отделений анестезиологии и реанимации. Материал для проведения исследования, разработки протоколов и оценки эффективности их применения собран в результате проведения клинико-эпидемиологического исследования и ретроспективного анализа медицинских карт пациентов реанимационно-анестезиологического отделения БУ «Городская клиническая больница №1» МЗ и СР ЧР в 2011–2012 году. Во всех случаях у пациентов было получено письменное информированное согласие на использование его медицинских данных для включения в исследование и публикацию в литературе. В результате проведенного исследования был создан комплект протоколов проведения процедур в реанимационно-анестезиологической практике с использованием метода ультразвуковой навигации в режиме реального времени – протоколы выполнения катетеризации внутренней яремной и подключичной вены, блокады плечевого сплетения из межлестничного, надключичного и аксиллярного доступов. С использованием данных протоколов выполнено 205 процедур катетеризации центральных вен (внутренней яремной и подключичной) и 180 процедур блокады плечевого сплетения (из межлестничного, надключичного и аксиллярного доступов). При анализе результатов исследования выявлено, что частота осложнений в группе катетеризации центральных вен составила 2 случая (0,97%) – все осложнения были представлены гематомой зоны пункции, вследствие много-

кратных попыток установки катетера; в группе выполнения блокады плечевого сплетения зарегистрировано 3 случая осложнений (1,67%) – из них 1 случай гематомы при выполнении блокады из аксиллярного доступа, 2 случая неполного развития блока. При ретроспективном анализе частоты осложнений указанных манипуляций до внедрения протоколов выполнения их с использованием ультразвукового контроля, частота осложнений катетеризации центральных вен составила от 2,5 до 5,8%, причем среди осложнений были отмечены узлообразование проводника, пневмоторакс, гематомы зоны пункции и ряд других. В случае выполнения блокады плечевого сплетения частота возникновения осложнений колебалась от 4,7 до 8,9%, следует отметить, что наиболее часто встречались неполные блокады, не обеспечивающие адекватного уровня анестезии для проведения оперативного вмешательства, пневмотораксы, гематомы зоны вмешательства. Таким образом, использование протоколов выполнения инвазивных вмешательств с использованием ультразвукового контроля в режиме реального времени в практике отделений анестезиологии и реаниматологии позволило снизить количество осложнений и показало высокую эффективность, поэтому может быть рекомендовано для широкого внедрения в практическое здравоохранение.

## ДИАГНОСТИКА НЕВЫЯСНЕННЫХ ОЧАГОВ ВОСПАЛЕНИЯ МЕТОДАМИ СЦИНТИГРАФИИ

Курашвили Ю.Б., Аболенская А.В., Антипкин Н.Р., Синякин С.Ю.

г. Москва, Первый Московский Государственный Медицинский Университет им. И.М.Сеченова  
E-mail: leri@me.com, тел.: +7 (985) 922-10-98

Актуальным аспектом ведения хирургических больных, а также пациентов с лихорадочной неясной генеза, является профилактика инфекционно-воспалительных осложнений и предупреждение синдрома эндогенной интоксикации. По этой причине эффективный лекарственный препарат должен быть назначен в оптимальные сроки на основании объективных диагностических данных. В клинической практике используют различные методы для поиска и дифференциальной диагностики «невъяснен-



ного очага» воспаления. Однако стандартные методы визуализации, такие как рентген, УЗИ, КТ, МРТ не всегда дают исчерпывающий ответ. В итоге лечащий врач вынужден начинать терапию в условиях неопределенности. На фоне проводимой эмпирической терапии изменяется спектр микрофлоры, ее резистентность, присоединяется вторичная инфекция.

Известно, что методы современной ядерной медицины позволяют точно и своевременно диагностировать не только опухолевый процесс, но и инфекционно-воспалительный. Например: визуализировать глубоко расположенные осложнения перенесенных ранее общехирургических и ортопедических операций, атипичски протекающие острые воспалительные заболевания; проводить дифференциальный диагноз при тяжелых хронических инфекциях с лекарственной резистентностью, а также при оппортунистических инфекциях у лиц с ослабленным иммунитетом. Вопросы, на которые могут ответить методы ядерной медицины – это наличие или отсутствие инфекции, ее локализация, степень распространенности и вероятные причины. Высокая информативность обусловлена использованием специфических радиофармацевтических препаратов (РФП), которые избирательно концентрируются в местах воспаления.

Золотым стандартом поиска очагов воспаления и сегодня остаются исследования с собственными лейкоцитами пациента, маркированными  $^{111}\text{In}$  или  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ . Однако метод имеет ограниченное применение из-за высокой стоимости, необходимости введения аутоиммунных лейкоцитов, риска инфицирования и перекрестного загрязнения. По этой причине остается актуальной проблема использования альтернативных РФП.

Антибиотики, маркированные изотопами перспективны для визуализации воспалительных процессов. Методика основана на способности к специфическому связыванию меченных антибиотиков с бактериальными компонентами, что и обуславливает возможность их использования не только для простой визуализации, но и для дифференцирования «инфекционных» и «асептических» воспалений.

Маркированный  $\text{Tc-99m}$  ципрофлоксацин является универсальным РФП для визуализации очагов воспаления, поскольку активен в отношении как грамположительных, так и грамотрицательных бактерий. При остеомиелите, септическом артрите, инфекции ортопедических протезов чувствительность метода составляет свыше 90%.

В последние годы на основе антимикробных пептидов (АМП) разработаны и другие альтернативные РФП, например, *ubiquicidin* (UBI). АМП являются небольшими положительно заряженными молекулами, различными по аминокислотному составу и длине (от 6 до 100 аминокислот). Большинство АМП, в отличие от антибиотиков, работают против микробов через механизм с участием нарушения мембраны и образования пор, что вызывает отток основных ионов и питательных веществ. Маркированные  $\text{Tc-99m}$  АМП позволяют визуализировать и дифференцировать инфекции, вызванные антибиотикорезистентными микроорганизмами.

Таким образом, современные методы сцинтиграфии с использованием специфических РФП, меченных изотопами антибиотиков или антимикробных пептидов, позволяют ответить на основные и уточняющие вопросы, которые ставят клиницисты при подозрении на постхирургические осложнения, или при обследовании пациентов с «лихорадкой неясного генеза».

## ПРИМЕНЕНИЕ СОНОЭЛАСТОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ АБСЦЕССОВ КОЖИ И ПОДКОЖНОЙ КЛЕТЧАТКИ

Курлович М.В.<sup>1</sup>, Васильев А.Ю.<sup>2</sup>,  
Лубашев Я.А.<sup>1</sup>

1) Россия, Москва, Поликлиника ОАО «Газпром»

2) Россия, Москва, МГМСУ им. А.И. Евдокимова

Email: M.Kurlovich@yandex.ru, тел.: +7 (903) 153-46-26

Исследование проведено для оценки возможностей современных высокочастотных датчиков 12 МГц и 17 МГц и эффективности соноэластографии в диагностике и контроле лечения абсцессов кожи и подкожной клетчатки.

Обследовано 23 пациента с кожными и подкожными абсцессами в возрасте от 24 до 62 лет (средний возраст 41,9 лет). УЗ исследование проводилось с помощью системы Philips iU-22 Matrix, оснащенной датчиками с частотой 12 МГц и 17 МГц. Исследование включало эхографию в В-режиме, УЗ ангиографию, соноэластографию (СЭГ). В В-режиме оценивались размеры, структура, эхогенность очага. При УЗ ангиографии регистрировалась васкуляризация в зоне абсцесса и окружающих тканях, скоростные и спектральные характеристики кровотока в очаге воспаления и прилежащей



неизменной зоне. В режиме СЭГ проводилась качественная оценка изображений и измерялся коэффициент деформации (КД). Полученные результаты фиксировались и отправлялись в систему PACS для последующей обработки, анализа и оценки динамических изменений. Данные исследования были сопоставлены с патоморфологическим исследованием операционного материала у 21 (91,3%) пациентов.

Из 27 пациентов, направленных с предварительным диагнозом абсцесса кожи, диагноз был подтвержден у 23 пациентов (85,2%). По локализации наиболее часто встречались абсцессы головы и шеи – 7 случаев (30,4%), груди – 6 случаев (26%), конечностей – 5 случаев (21,7%). Длительность заболевания составляла от 3 до 59 дней (средняя продолжительность 9,9 дней). Минимальные размеры абсцесса, выявленные при УЗИ составили 4x3,8 мм, максимальные – 28x20 мм.

По результатам клинического обследования наиболее частыми симптомами абсцесса кожи были: болезненность, уплотнение, гиперемия, деформация кожи в области воспалительного очага, флюктуация.

По данным УЗ исследования во всех случаях регистрировалось локальное утолщение кожи (абсцессы кожи) или подкожной клетчатки (подкожные абсцессы) в области воспалительного очага. При сканировании в стадии инфильтрации наиболее часто отмечались следующие эхографические признаки: неправильная форма, неровные контуры, усиленная васкуляризация, преимущественно горизонтальная ориентация, повышенная эхогенность дермы и подкожной клетчатки, нарушение дифференцировки между ними. Для стадии гнойно-некротических изменений были характерны такие признаки, как сниженная эхогенность, более правильная форма и контуры, наличие эхогенной капсулы, неоднородная структура, усиленная васкуляризация по периферии с аваскулярными зонами, субэпидермальный отек, изменения регионарных лимфатических узлов.

При анализе гемодинамических показателей во всех случаях были характерны существенное повышение скоростных показателей (от 1,6 до 32,9 раз) и снижение индекса резистентности (6,3–23,6%). При выполнении СЭГ смешанный эластичный тип соноэластограммы регистрировался в 19 случаях, смешанный плотный тип эластограммы – в 4 случаях.

Определение КД производилось в наименее и наиболее жестких участках абсцесса (в качестве референтной ткани использовалась неизменная дерма). В анэхогенных участках,

соответствующих зонам некроза, КД составлял 0,21–0,8. В плотных зонах, соответствующих областям воспалительной инфильтрации и отека тканей, регистрировался КД 1,2–4,4.

По результатам клинического и ультразвукового исследования 4 пациента с диагностированной серозно-инфильтративной стадией абсцесса направлены для консервативного лечения, которое оказалось успешным у 2 пациентов. 19 пациентов с клиническими и ультразвуковыми признаками гнойно-некротической стадии абсцесса прооперированы.

При динамическом наблюдении пациентов после консервативного и оперативного лечения оценивались размеры зоны патологических изменений в В-режиме и режиме соноэластографии, ее васкуляризация и эхоструктура. Динамическое УЗ исследование позволило выявить рецидивные изменения у 3 пациентов, которые были прооперированы повторно.

Таким образом, применение СЭГ позволяет повысить точность диагностики кожных и подкожных абсцессов, облегчает стадирование. Кроме того, соноэластография крайне полезна в оценке динамических изменений, поскольку позволяет оценить размеры зоны воспалительной инфильтрации, не дифференцирующейся при исследовании в В-режиме.

## НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ ЭПИДЕРМАЛЬНЫХ КИСТ

Курлович М.В.<sup>1</sup>, Васильев А.Ю.<sup>2</sup>,  
Лубашев Я.А.<sup>1</sup>

1) Россия, Москва, Поликлиника ОАО «Газпром»

2) Россия, Москва, МГМСУ им. А.И.Евдокимова

Email: M.Kurlovich@yandex.ru, тел.: +7 (903) 153-46-26

Для оценки возможностей использования современных высокочастотных датчиков 12МГц и 17МГц и анализа диагностической информативности соноэластографии (СЭГ), роли и места этого метода в ультразвуковой диагностике заболеваний кожи обследовано 36 пациентов с эпидермальными кистами. Возраст пациентов составлял от 30 до 64 лет (средний возраст 40,1 лет).

УЗ исследование проводилось с помощью системы Philips iU-22 Matrix, оснащенной датчиками с частотой 12 МГц и 17 МГц. Исследование включало сканирование в В-режиме, УЗ ангиографию (цветовое и энергетическое



доплеровское картирование), СЭГ. В В-режиме регистрировались расположение, размеры, структура, экзогенность эпидермоидов. При УЗ ангиографии оценивалась васкуляризация эпидермальных кист и окружающих тканей, отмечались скоростные и спектральные характеристики кровотока. В режиме СЭГ проводилась качественная оценка полученных изображений и измерялся коэффициент деформации (КД), при этом в качестве референтной ткани использовалась неизменная дерма. Полученные результаты фиксировались и отправлялись в систему PACS для последующей обработки, анализа и динамической оценки изменений. Данные исследования были сопоставлены с патоморфологическим исследованием операционного материала у 16 (44,4%) пациентов.

Наиболее часто встречались эпидермоиды головы и шеи – 21 случай (58,3%), груди – 8 случаев (22,2%), живота – 6 случаев (16,7%). Минимальные размеры эпидермальной кисты, выявленные при УЗИ, составляли 4x2,7 мм, максимальные – 16x11 мм.

При исследовании неосложненных эпидермальных кист в В-режиме наиболее часто регистрировались следующие эхографические признаки: преимущественное расположение в поверхностных структурах кожи, горизонтальная ориентация, овальная форма, ровные и четкие контуры, гипозоногенная структура, однородность или минимальная неоднородность внутреннего содержимого. При УЗ ангиографии признаков васкуляризации эпидермоидов не отмечалось. Размеры образований, полученные при сканировании в В-режиме и режиме СЭГ существенно не отличались; соноэластограмма демонстрировала характерный тип картирования, при котором киста была представлена овальной эластичной структурой с четкими и ровными контурами без признаков повышения жесткости окружающих тканей. КД неосложненной эпидермальной кисты составлял 0,5–1,2.

При сканировании воспалившихся эпидермальных кист в В-режиме отмечалась нечеткость контуров эпидермоидов и гетерогенность внутренней эхоструктуры. Обращало внимание повышение экзогенности подкожной клетчатки и нарушение дифференцировки между дермой и подкожной клетчаткой. В режиме УЗ ангиографии регистрировалась повышенная васкуляризация по периферии образований с повышением скоростных показателей и снижением индекса резистентности (в качестве референтных значений использовались скоростные показатели в неизменной дерме симметрич-

ного участка тела). При выполнении СЭГ размер воспалительного очага превышал размер образования, измеренного в В-режиме за счет отчетливо выявляемой зоны воспалительной инфильтрации. Определение КД производилось в полости кисты и области инфильтрации (в качестве референтной ткани использовалась неизменная дерма или подкожная клетчатка соответственно уровню сканирования). В проекции кисты КД составлял 0,4–0,8. В зоне воспалительной инфильтрации и отека ткани, регистрировался повышенный КД 1,4–4,4.

При динамическом наблюдении пациентов с эпидермальными кистами, осложненными воспалением, сопоставлялись размеры зоны патологических изменений в В-режиме и режиме соноэластографии, оценивались изменения эхоструктуры и характера васкуляризации. Динамическое УЗ исследование позволило выявить гнойно-некротические изменения у 7 пациентов.

Таким образом, использование современных ультразвуковых датчиков высокого разрешения позволяет дифференцировать даже небольшие эпидермальные кисты, а использование дополнительных методик расширяет возможности динамического контроля и облегчает выбор тактики хирургического лечения.

## СВЕРХРАЗРЕШЕНИЕ РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКИХ АППАРАТОВ С МИКРОФОКУСНЫМИ ИЗЛУЧАТЕЛЯМИ

Мазуров А.И.<sup>1</sup>, Потрахов Н.Н.<sup>2</sup>

1 – Россия, Санкт-Петербург, НИПК «Электрон»

2 – Россия, Санкт-Петербург, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет им. В.И. Ульянова (Ленина)

E-mail: mazurov@electronxray.com, KZhamova@gmail.com

Повсеместная замена в общей рентгенографии пленочных аппаратов на цифровые породила проблему выявления высокодетальных структур и мелких новообразований в исследуемых органах. Если на пленочных аппаратах при контактной съемке выявлялись спектры пространственных частот исследуемых органов до 10 пер/мм, то разрешение на цифровых аппаратах ограничивается разрешением цифрового приемника, которое у большинства приемников не превышает 3,5 пер/мм. Для общей рентгенографии это разрешение цифровых приемников оптимизированно по целому ряду параметров



(дозе, фокусному пятну трубки – 0,6/0,2 мм, фокусному расстоянию и др.) Решение проблемы выявления мелких структур в общей рентгенологии на цифровых аппаратах авторы видят во включении в рентгенографические комплексы в качестве приставок микрофокусных излучателей для выполнения прицельных снимков.

Известно, что при заданном фокусном пятне рентгеновской трубки  $f$  и разрешении приемника  $R_{\text{п}}$  существует оптимальное увеличение

$$m = \frac{(fR)^2 + 1}{(fR)^2},$$

при котором обеспечивается максимальная разрешающая способность аппарата

$$R_{\text{макс}} = \sqrt{R_n^2 + \left(\frac{1}{f}\right)^2} = R_n \sqrt{m_0}. \quad (1)$$

Расчеты по соотношению (1) показывают, что максимальное значение разрешения аппарата в зависимости от размеров фокусного пятна рентгеновской трубки при разрешении приемника  $R_{\text{п}}=3,5$  пер/мм составляет:

$f, \text{ мм}$	1,2	0,6	0,3	0,1
$m_0$	1,1	1,2	1,9	9,2
$R_{\text{макс}} \text{ пер/мм}$	3,6	4,2	4,8	10,6

Как видно, уже при фокусном пятне трубки  $f=0,1$  мм для цифрового приемника с  $R_{\text{п}}=3,5$  пер/мм можно получить в три раза большее разрешение по сравнению с контактной съемкой на аппарате с фокусным пятном  $f=1,2$  мм. Это позволяет утверждать, что использование в качестве приставки к рентгенографическим аппаратам микрофокусных излучателей весьма эффективно. В качестве таких приставок можно рекомендовать отечественные микрофокусные излучатели семейства «ПАРДУС».

Оснащение цифровых рентгенодиагностических комплексов приставками с микрофокусными излучателями для прицельных снимков с увеличением области интереса повысит их диагностические возможности по распознаванию мелких структур. Это лишит пленочную технологию последнего преимущества при исследовании высокодетальных органов и выведет цифровую технологию в лидеры по всем, без исключения, параметрам и характеристикам.

## ОСОБЕННОСТИ ТАКТИКИ МАЛОИНВАЗИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КАРТИНЫ ПСОАС-АБСЦЕССОВ

Мелях С.Ф., Овчинникова Е.А., Савельев А.В., Скорняков С.Н.

Россия, Екатеринбург, ФГБУ «Уральский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

E-mail: aurorochka@yandex.ru, тел.: +7 (922) 110-53-62

Псоас-абсцессы (ПА) являются частыми осложнениями спондилитов поясничного отдела позвоночника. Существуют несколько подходов к их лечению: радикальный – иссечение, консервативный – антибиотикотерапия, и местная дренажная терапия. В клинике УНИИФ применяется перкутанное дренирование ПА под ультразвуковым (УЗ) наведением. Такая манипуляция необходима для раннего определения этиологии и рассматривается как этап подготовки к радикальному реконструктивному вмешательству на позвоночнике. Известно, что обычно стертая и неспецифическая клиническая картина спондилита приводит к поздней обращаемости и запоздалой диагностике ПА. Часто при госпитализации таких больных в профильные отделения возможности санирования ПА методами малоинвазивных вмешательств ограничены. Это связано в первую очередь с тем, что длительно существующие ПА подвергаются организации, содержимое их становится вязким, дренирование становится невозможным. В данной работе предпринята попытка различить по ультразвуковым признакам ПА, подлежащие дренированию, и доступные лишь для диагностической пункции.

Ретроспективный анализ ультразвуковой картины ПА выполнен у 42 пациентов. Группу 1 составили 22 пациента, которым выполнено дренирование под УЗ-наведением. В группу 2 вошли 20 пациентов, которым оказалось возможным выполнить только диагностическую пункцию ПА. Изучали наличие и экзогенность стенки и УЗ картину содержимого полости ПА. Учитывали объем ПА. Каждый из УЗ признаков ПА оценивали в баллах в зависимости от его выраженности. Полученные данные анализировали методами непараметрической статистики с применением коэффициента Пирсона ( $\chi^2$ ) и критерия Фишера. Достоверными различия между группами считались при  $p < 0,05$ .





В результате исследования выявлены достоверные различия между группами по форме ПА, наличию и экзогенности стенки, экзогенности и подвижности содержимого абсцессов. Так дренированные ПА (Группа 1) были, как правило, округлой и близкой к ней овоидной формы ( $p < 0,025$ ) с чётко видимой ( $p < 0,030$ ) гиперэхогенной стенкой ( $p < 0,030$ ), анэхогенным ( $p < 0,02$ ) или гипозэхогенным однородным содержимым в котором могут встречаться мелкие единичные включения средней или смешанной экзогенности. При сканировании в реальном времени в полости таких абсцессов регистрируется медленное вихревое перемещение мелкой экзогенной взвеси ( $p < 0,02$ ).

Пунктированные ПА (Группа 2), чаще были вытянутой формы, экзогенность их стенки сравнима с экзогенностью неизменённой мышечной ткани. Эхопродуктивность содержимого этих абсцессов возрастает, и отсутствует перемещение экзогенной взвеси в полости. Размер ПА в обоих случаях не имеет решающего значения. Это позволило сформулировать ультразвуковые модели ПА: 1) ПА доступный для дренирования под УЗ-наведением; 2) ПА доступный только для пункции.

Представляется, что предложенные нами модели соответствуют двум различным стадиям естественного течения ПА. В первом случае это недавно возникший процесс, доступный для санации методами малоинвазивных вмешательств под УЗ-наведением. Во втором случае – это уже частично или полностью организованный процесс, санация которого возможна только хирургически.

## ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧЕК У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 1 ТИПА ПО ДАННЫМ ДИНАМИЧЕСКОЙ НЕФРОСЦИНТИГРАФИИ

Меринов А.Б., Рыжикова Ю.А.,  
Зоркальцев М.А., Саприна Т.В.,  
Завадовская В.Д., Ворожцова И.Н.

Россия, г. Томск, ГБОУ ВПО СибГМУ Минздрава России,  
кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии, кафедра  
эндокринологии и диабетологии

E-mail: merinovanton@mail.ru, тел.: +7 (913) 882-80-88

**Цель исследования.** Оценить функцию почек у пациентов с диабетической нефропатией

с использованием динамической нефросцинтиграфии, а также значение данного метода в диагностике доклинической стадии диабетической нефропатии у больных сахарным диабетом 1 типа.

**Материалы и методы.** Исследовано 27 пациентов с сахарным диабетом 1 типа, среди которых было 17 мужчин и 10 женщин в возрасте от 18 до 55 лет (средний возраст  $32,59 \pm 12,08$  лет). Пациенты были разделены на две группы: 1-я ( $n=9$ ) – больные, у которых диагностирована доклиническая стадия диабетической нефропатии, 2-я группа ( $n=18$ ) – больные с диабетической нефропатией на стадии микроальбуминурии (МАУ). У всех пациентов была выявлена нормотензия. Критериями исключения являлись наличие у больных протеинурии, хронической почечной недостаточности, вирусных гепатитов, а также беременности.

Всем больным была выполнена динамическая нефросцинтиграфия на двухдетекторной гамма-камере (ОФЭКТ) Philips BrightView с использованием  $99mTc$ -пентатех. Радиофармпрепарат (РФП) вводили внутривенно в дозе 74 МБк. Оценивали показатели фильтрационной и экскреторной функции почек:  $T_{max}$ ,  $T_{1/2}$ , остаток РФП на 20 минут исследования, вклад в фильтрацию, СКФ, в том числе отдельно на левую и правую почку.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием приложения Microsoft Excel 2010 (Microsoft Corp., США) и пакета статистического анализа данных Statistica 8.0 for Windows (StatSoft Inc., США). Данные представлены в виде среднего арифметического ( $M$ ) и стандартного отклонения ( $M \pm SD$ ). Достоверность различий между независимыми группами оценивался с помощью критерия Манна-Уитни. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез в данном исследовании принимался равным 0,05.

Полученные результаты. Среди пациентов с сахарным диабетом 1 типа преобладали лица, у которых была выявлена диабетическая нефропатия в стадии микроальбуминурии ( $n=18$ ) – 66,7%; у остальных больных была установлена нормаальбуминурия ( $n=9$ ) – 33,3%. Группы сопоставимы по возрасту, уровню креатина, мочевины и СКФ, но отличаются по стажу заболевания – у больных с микроальбуминурией стаж заболевания СД выше, чем у больных с нормаальбуминурией. Получены достоверные различия в группах по показателям времени достижения максимальной радиоактивности (для правой почки  $4,50 \pm 2,81$  и  $6,25 \pm 4,09$  при  $p=0,0458$ ; для левой почки  $3,28 \pm 0,67$  и  $6,03 \pm 3,79$



при  $p=0,0023$ ) и остатку РФП на 20 мин в обеих почках ( $37,93\pm 4,98$  и  $57,80\pm 15,40$  при  $p=0,0003$ ;  $38,62\pm 5,00$  и  $51,94\pm 13,13$  при  $p=0,0018$ ). Так, указанные показатели у пациентов с микроальбуминурией превышали аналогичные показатели у пациентов с нормоальбуминурией.

Был проведен анализ исследованных показателей в зависимости от стажа заболевания. При делении пациентов с СД 1 типа на группы со стажем заболевания до 10 лет ( $n=14$ ; средний стаж  $5,64\pm 2,68$  года) и свыше 10 лет ( $n=13$ ; средний стаж  $18,35\pm 6,57$  лет) получено статистически достоверные отличия по таким показателям, как СКФ общая ( $85,45\pm 10,82$  и  $73,25\pm 15,12$  при  $p=0,0348$ ) и СКФ левой почки ( $46,28\pm 7,63$  и  $37,55\pm 8,69$  при  $p=0,0133$ ).

Выделены группы пациентов с диабетической нефропатией на стадии нормоальбуминурии ( $n=8$ ) и микроальбуминурии ( $n=6$ ), у которых стаж заболевания не превышал 10 лет. Получено достоверное увеличение остатка РФП на 20 мин в обеих почках ( $38,80\pm 4,54$  и  $58,67\pm 14,18$  при  $p=0,0036$ ;  $38,33\pm 5,26$  и  $52,17\pm 11,53$  при  $p=0,0064$ ) и увеличение  $T_{max}$  в левой почке ( $3,19\pm 3,45$  и  $7,67\pm 4,07$  при  $p=0,0026$ ). При сравнительном исследовании скинтиграфических показателей у пациентов с микроальбуминурией со стажем заболевания до 10 лет ( $n=6$ ) и свыше 10 лет ( $n=12$ ) установлено достоверное уменьшение общей СКФ ( $90,35\pm 10,57$  и  $71,13\pm 13,64$  при  $p=0,0149$ ) и СКФ в левой почке ( $48,27\pm 7,48$  и  $36,08\pm 7,19$  при  $p=0,0114$ ) у пациентов со стажем заболевания более 10 лет.

**Заключение.** Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что динамическая нефроскintiграфия может использоваться для оценки функций почек у пациентов с сахарным диабетом 1 типа. Статистически достоверное уменьшение времени достижения максимальной радиоактивности и остатка РФП на 20 мин в обеих почках у больных на стадии нормоальбуминурии позволяет рассматривать данные показатели в качестве возможных маркеров доклинической стадии диабетической нефропатии и требуют дальнейшего изучения.

## ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ КЛИНИЧЕСКИХ, РЕНГЕНОЛОГИЧЕСКИХ И СЦИНТИГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ ОСТЕОПОРОЗЕ И ЕГО ОСЛОЖНЕНИЯХ

Первушкин С.С., Алехин Э.Н.

Россия, г. Самара, ГБОУ ВПО СамГМУ Минздрава России  
Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии с курсом медицинской информатики

E-mail: [nuclearmed-samara@yandex.ru](mailto:nuclearmed-samara@yandex.ru), тел.: +7 (846) 336-05-78

**Цель исследования:** изучить взаимосвязь болевого синдрома, параметров рентгенологической морфометрии с данными остеоскintiграфии при остеопорозе и его осложнениях.

**Материал и методы исследования.** Обследованы 74 пациента с диагнозом остеопороз ( $T$ -критерий более  $-2,5$ ) в возрасте от 45 до 82 (средний возраст  $65,1\pm 6,7$ ) лет. Остеоскintiграфия проведена с радиофармпрепаратом (РФП)  $^{99m}Tc$ -технефор на гибридном однофотонном эмиссионном компьютерном томографе (ОФЭКТ/КТ) и планарной гамма-камере. Денситометрия выполнялась на двухэнергетическом рентгеновском денситометре. Проводилось рентгенологическое исследование позвоночника с морфометрией и оценка трабекулярной структуры проксимального отдела бедренной кости по индексу Сингха. Интенсивность боли оценивалась по нарастающей 10 бальной шкале; учитывались давность и острота формирования болевого синдрома. Полученные результаты и их обсуждение: Обследуемые пациенты предъявляли жалобы на боли различной интенсивности в грудном и поясничном отделах позвоночника, возникающие при незначительной физической нагрузке: в поясничном отделе –  $36,7\%$  ( $n=25$ ); на боли в грудном и поясничном отделах диффузного характера в  $51,4\%$  ( $n=35$ ) случаев. Интенсивность болей от 1 до 4 баллов наблюдалось у  $12,1\%$  пациентов; от 5 до 7 у  $40,5\%$ ; от 8 до 10 баллов у  $39,1\%$ ; болевого синдрома отсутствовал у  $8,1\%$ . Переломы различных локализаций в анамнезе отмечены у  $61\%$  обследуемых. Причинами переломов являлись следующие факторы: падение с высоты собственного роста –  $46,6\%$ , спонтанный перелом –  $37,7\%$ , падение выше собственного роста –  $8,8\%$ , несчастный случай (дорожно-транспортное происшествие)  $6,6\%$ .



Спонтанные переломы отмечались в основном в позвоночнике (88,2%). Отсутствие повышенного накопления РФП на сцинтиграммах скелета отмечалось у 47,2% пациентов, наличие одного (29,7%) и более очагов (22,9%) у обследуемых пациентов наблюдалось только в позвоночном столбе. Активность накопления РФП в позвоночниках колебалась в диапазоне 120 – 240%. Обнаружена умеренная отрицательная корреляция давности перелома позвонка с уровнем гиперфиксации остеотропного индикатора ( $r = -0,622$ ;  $p < 0,03$ ). При остром возникновении болей в позвоночнике длительное существование болевого синдрома сопровождается угасанием остеобластической активности ( $r = -0,470$ ;  $p < 0,05$ ). В тоже время, интенсивность хронической боли в позвоночнике не связана с параметрами, отражающими количество очагов и степень гиперфиксации РФП. Переломы предплечья и плечевой кости в обследованном контингенте имели давность не менее одного года и не проявлялись гиперфиксацией индикатора в зоне травмы на момент исследования. Изменений накопления индикатора в проксимальном отделе бедренной кости у обследованных пациентов не выявлено. Не прослеживается взаимосвязь индекса Сингха и уровня накопления РФП в проекции шейки бедренной кости.

**Выводы:** 1) Длительное сохранение и вялая динамика ремоделирования костной ткани характерны для переломов позвонков, что обусловлено, вероятнее всего, стимуляцией остеобластических процессов постоянными статическими и динамическими нагрузками. 2) Сцинтиграфия не может быть использована для оценки риска перелома шейки бедра, так как даже значительная перестройка костного рисунка проксимального отдела бедренной кости не оказывает влияния на распределение остеотропного индикатора.

## ОТБОР ЭФФЕКТИВНЫХ ТЕКСТУРНЫХ ПРИЗНАКОВ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ ОЦЕНКИ ПЕРЕСТРОЙКИ СТРУКТУРЫ КОСТНОЙ ТКАНИ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРА ПРИ ОСТЕОПОРОЗЕ

Первушкин С.С.<sup>1</sup>, Гайдель А.В.<sup>2</sup>, Капишников А.В.<sup>1</sup>

1 – Россия, г. Самара, ГБОУ ВПО СамГМУ Минздрава России, СамГМУ Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии с курсом медицинской информатики

2 – Россия, г. Самара, Учреждение Российской академии наук Институт систем обработки изображений РАН

E-mail: sergey.pervushkin@gmail.com, тел.: +7 (846) 336-05-78

**Цель исследования** – отбор эффективных текстурных признаков для диагностики нарушений структуры трабекулярной ткани при остеопорозе. Обследовано 48 пациентов (женщины; средний возраст 57,4 лет). Компьютерная двухэнергетическая рентгеновская абсорбциометрия (DXA) проведена на аппарате Norland XR-46. Рентгенография таза и проксимальных отделов бедер выполнена с использованием технологии запоминающего люминофора (CR). Рентгенограммы оценивались тремя врачами – экспертами по шкале Сингха от 1 до 6 баллов. Для анализа цифровых изображений разработаны алгоритмы и компьютерная программа с использованием 148 текстурных признаков (ковариационные признаки, признаки Габора, признаки Харалика, яркостные характеристики, контраст Тамуры). Полученные результаты были проанализированы в программе Statistica 6.0. Результаты денситометрии выявили: у 31 одного пациента диагностирован остеопороз, у 11 пациентов – остеопения, 6 обследованных имели нормальные показатели плотности костной ткани. При экспертной оценке структуры трабекулярной ткани в области шейки бедра оценка варьировала от 3 до 5 баллов по шкале Сингха. Установлено, что максимальная корреляция с минеральной плотностью костной ткани была получена с ковариационной группой текстурных признаков: «Close Vertical Covariance» ( $r = 0,70$ ;  $p < 0,05$ ); «Distant Vertical Covariance» ( $r = 0,68$ ;  $p < 0,05$ ); «Distant Secondary-Diagonal Covariance» ( $r = 0,63$ ;  $p < 0,05$ ). Сравнение данных компьютерной обработки с результатами визуальной оценки по шкале Сингха показало эффективность ковариаци-



онных признаков, но кроме этого значимый результат показали признаки Габора: «Distant Vertical Covariance» ( $r=0,69$ ;  $p.<0,05$ ); «Distant Main-Diagonal Covariance» ( $r=0,66$ ;  $p.<0,05$ ); «Gabor's Feature #6» ( $r=0,60$ ;  $p.<0,05$ ).

**Выводы:** 1) Показана возможность использования текстурного анализа для объективной оценки поражений структуры трабекулярной ткани при остеопорозе. 2) Предложенные алгоритмы обработки изображений могут быть использованы при разработке программного обеспечения для систем CAD и прогнозирования риска перелома шейки бедра.

## ОСОБЕННОСТИ МИНЕРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ КОСТНОЙ ТКАНИ В РАЗНЫХ ОТДЕЛАХ СКЕЛЕТА

Погребняков В.Ю., Кузина Т.В., Герасимович Г.П.

Россия, г.Чита, ГБОУ ВПО Читинская государственная медицинская академия

E-mail: Tkuz59@mail.ru, тел.: +7 (914) 474-16-94

**Введение.** В структуре переломов у лиц старше 50 лет первое место по частоте занимают переломы дистальных отделов костей предплечья. В этой связи сравнительное изучение минеральной плотности костной ткани (МПКТ) в разных отделах осевого и периферического скелета имеет социальное значение, поскольку позволяет своевременно выявить зоны с низкой костной массой.

**Цель исследования.** Оценить различия минеральной плотности костной ткани в различных отделах осевого и периферического скелета.

**Материалы и методы.** Обследовано 73 пациента (57 женщин и 16 мужчин) на неизбирательной основе (средний возраст  $50,8 \pm 1,98$  года). Всем больным проводили рентгеновскую денситометрию поясничного отдела позвоночника (L1-L4), проксимальных отделов бедренных костей и дистальных отделов костей предплечья по стандартной программе на аппарате Delphi Hologic. Результаты оценивали по T-критерию.

**Результаты исследования.** Частота снижения МПКТ в дистальных отделах костей предплечья составила 75,3% (остеопения – 60,7%, остеопороз – 39,3%), поясничном отделе позвоночника – 53,4% (остеопения – 74,4%, остеопороз – 25,6%) и проксимальном отделе бедренной кости – 21,9% (остеопения – 81,3%, остеопороз –

18,7%). Значимые различия в частоте снижения МПКТ в разных отделах осевого скелета были подтверждены при статистическом анализе средних значений T-критерия, имевшим наибольшее значение (T  $-1,68 \pm 0,15$ ) в дистальных отделах костей предплечья, сравнительно с проксимальным отделом бедренной кости и поясничным отделом позвоночника T  $-0,98 \pm 0,15$  и  $-0,29 \pm 0,14$  стандартных отклонений соответственно ( $p.<0,001$ ).

**Выводы.** При определении МПКТ у лиц старше 50 лет в зону интереса должны включаться дистальные отделы костей предплечья, что позволяет своевременно выделить лиц, с повышенным риском развития патологических переломов лучезапястных суставов и осуществить направленное профилактическое лечение.

## ПОРТАТИВНЫЕ ДЕНТАЛЬНЫЕ АППАРАТЫ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Потрахов Н.Н.

Россия, Санкт-Петербург, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет им. В.И. Ульянова (Ленина)

E-mail: KZhamova@gmail.com

В действующей редакции СанПиН 2.6.1.1192-03 «Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований» микрофокусные рентгеновские аппараты не упомянуты и условия их использования в портативном исполнении вне специализированного кабинета не определены!

Однако в связи с фактическим внедрением в клиническую практику стоматологии портативных рентгеновских аппаратов на российском рынке медицинской техники сложилась парадоксальная ситуация.

Конструкция портативного аппарата позволяет проводить дентальную съемку без использования штатива. При выполнении снимка рентгенлаборант держит аппарат в руках. Такая возможность делает портативный аппарат незаменимым, когда пациент в процессе лечения не может быть направлен в рентгеновский кабинет для проведения диагностических исследований. Примером может служить операция хирургической имплантации, проводимая в стоматологическом кресле под рентгеновским контролем.

Поскольку СанПиНом 2.6.1.1192-03 «ручной» способ съемки запрещен, некоторые постав-



щики искусственно включают в комплект поставки портативного аппарата фотоштатив и выносную кнопку, якобы позволяющие рентгенлаборанту выполнять снимки с безопасного расстояния от источника излучения?! Основная причина запрета дентальной съемки непосредственно в стоматологическом кабинете и без штатива – отсутствие на момент разработки СанПиН востребованных клинической практикой методики «ручной» съемки и соответствующих технических средств, которые обеспечили бы безопасные для медперсонала группы А условия использования портативных дентальных аппаратов.

В настоящее время сотрудниками ведущего профильного учреждения России – государственного медико-стоматологического университета (Москва) разработана методика рентгенодиагностики в процессе оказания терапевтической или хирургической помощи пациентам с заболеваниями челюстно-лицевого отдела. А специалистами Технопарка государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» (Санкт-Петербург) разработан первый отечественный портативный рентгенодиагностический комплекс семейства «ПАРДУС» для реализации методики.

В основу разработок положена технология микрофокусной рентгенографии в стоматологии, обеспечивающая при условии выполнения 600 снимков в неделю:

- во-первых, рабочую нагрузку на портативный аппарат не более 1 мА мин/нед, что в 40 раз меньше регламентируемой СанПиНом 2.6.1.1192–03 величины нагрузки для прицельных дентальных аппаратов;

- во-вторых, эквивалентную годовую дозу на кисть 1,3 мЗв и на хрусталик глаза – 0,8 мЗв, что в десятки раз меньше предела доз, регламентируемых НРБ-99/2009 (СанПиН 2.1.6.2523–09) для этих органов;

- в третьих, в радиусе более трех метров от аппарата мощность дозы неиспользуемого излучения менее 0, 3 мкЗв, что не превышает значений, установленных НРБ 2010 для населения.

Таким образом для удовлетворения потребностей современной стоматологической практики необходимо:

- выделить микрофокусные дентальные рентгеновские аппараты в отдельный класс рентгенодиагностической аппаратуры;

- установить для них реальную величину рабочей нагрузки;

- регламентировать условия съемки без использования штатива в нестационарных условиях.

## ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ ОСТЕОАРТРОЗА СУСТАВОВ КИСТЕЙ

Сарапулова А.В.<sup>1</sup>, Балужева О.Б.<sup>2</sup>,  
Теплякова О.В.<sup>1</sup>

1 – Россия, г. Екатеринбург, ГБОУ ВПО УГМА Минздрава России

2 – Россия, г. Екатеринбург, МО «Новая больница»

E-mail: anastasya\_pap@inbox.ru, тел.: +7 (905) 808-12-81

Остеоартроз (ОА) – это наиболее частая причина боли в мелких суставах кистей, которая поражает преимущественно женщин старше 45–47 лет, достигая 50%-ной распространенности к 55–60 годам. Традиционно для диагностики ОА используется стандартная рентгенография, однако она зачастую не совпадает с результатами клинического обследования: при выраженном, типичном для ОА, болевом синдроме изменения на рентгенограмме могут отсутствовать. Ультрасонография активно используется в последние годы для диагностики и наблюдения за воспалительным процессом при ревматоидном артрите, в то время как возможности метода при ОА кистей изучены недостаточно.

**Цель:** определить ультразвуковые признаки ОА суставов кистей, степень их выраженности и наличие связи с клиническими симптомами.

**Материалы и методы:** обследовано 30 женщин 45–75 лет с установленным диагнозом ОА кистей по критериям американского колледжа ревматологов (ACR). Подсчитывали число болезненных суставов и число суставов с деформациями по типу пальпируемых узелков, выраженность боли в суставах кистей по ВАШ, индекс функциональной активности AUSCAN. Всем пациенткам проводили рентгенографию и ультрасонографию кистей (УЗИ). Рентгенография кистей проводилась в прямой проекции, остеофиты оценивались по шкале 0–3 (0–нет остеофитов, 1 – маленькие или сомнительные, 2 – умеренные, 3 – большие). УЗИ выполнялось на аппарате Logic p5 линейным датчиком с частотой 12МГц. Оценивали 22 сустава у каждой пациентки – дистальные и проксимальные межфаланговые суставы (ПМФС и ДМФС), первый межфаланговый (1МФС), первый пястнофаланговый (1ПФС) и первый карпометакарпальный (1КМК) с обеих сторон. Исследование проводилось в продольной и поперечной проекциях по дорсальной и пальмарной поверхностям. Выявленные изменения градировали по следующей шкале: наличие гипертрофии (0–3



балла), выпота (0–3 балла), эрозий (0–1 балл) и остеофитов (0–3 балла). Результаты обрабатывались с помощью программы Statistica 10.0 и представлены в виде среднего (стандартного отклонения).

**Результаты:** средний возраст женщин составил 61.7 (8.3) лет, длительность ОА – 8.9 (7.1) лет, число болезненных суставов при осмотре – 3.5 (3.8), число суставов с пальпируемыми узелками – 7.8 (4.7), боль в суставах кистей по ВАШ – 37.9 (17.1). По результатам УЗИ среднее число суставов с гипертрофией синовия у одной пациентки составило 7.8 (3.1) из 22, с выпотом – 6.1 (4.0), с эрозиями – 3.4 (4.7) и остеофитами – 7.8 (5.2). При этом синовит наиболее часто выявлялся в ПМФС суставах, а остеофиты – в ДМФС.

По результатам ультразвукового исследования чаще всего в процесс вовлекались 2–4 ПМФС и 3 ДМФС. Так, сумма баллов при проведении УЗИ по всем шкалам составила для 2 ПМФС 3.56 (2.22) доминантной кисти и 3.06 (2.7) контралатеральной кисти; для 3 ПМФС – 3.25 (1.91) и 2.88 (2.4) балла, для 4 ПМФС – 2.87 (2.1) и 2.2 (2.2) балла, для 3 ДМФС – 2.5 (2.5) и 2.5 (2.6) балла соответственно.

Среднее число суставов с остеофитами при рентгенологическом исследовании в исследуемой группе совпало с таковым по данным УЗИ и составило 7.5 (5.9) (коэффициент корреляции  $r=0.75$ ). При подсчёте размера остеофитов сумма баллов по УЗИ равнялась 10.25 (8), а по рентгенографии – 13.8 (12.7) ( $r=0.79$ ), коэффициент корреляции числа остеофитов по УЗИ с пальпируемыми узелками был меньшим, хотя и оставался значимым ( $r=0.6$ ). Обращает внимание, что число остеофитов при использовании любого из перечисленных методов не коррелировало с выраженностью воспалительных явлений (гипертрофии и выпота по УЗИ) и клиническими показателями боли и нарушения функции. Кроме того, воспалительные изменения не имели четкой связи с выраженностью боли или функциональными нарушениями.

Необходимо отметить, что пациенткам также проводилось УЗИ в режиме энергетического доплера с использованием настроек для низкоскоростного потока с оценкой изменений по шкале 0–3 балла. Однако васкуляризации синовия у пациенток с гипертрофией не зарегистрировано.

**Заключение:** для оценки распространенности остеофитов при ОА суставов кистей допустимо использование любого из методов: клинического, ультразвукового или рентгенологического, результаты которых сопоставимы. Ультразвуковой метод исследования даёт больше

информации в отношении воспалительных показателей (наличия выпота и гипертрофии синовия), место которых в прогнозировании прогрессии ОА и нарушения функции в отдаленном периоде еще должны быть установлены.

## ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ ПЕРВИЧНОГО ГИПЕРПАРАТИРЕОЗА И ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ И РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Спужак М.И., Шармазанова Е.П.,  
Спужак Р.М., Крамной И.Е.,  
Вороньжев И.А., Спужак С.М.,  
Шаповалова В.В., Лысенко Н.С.,  
Коломийченко Ю.А.

Украина, г.Харьков, Харьковская медицинская академия  
последипломного образования

**Цель работы** – изучить особенности течения первичного гиперпаратиреоза и установить роль лабораторных и рентгенологических методов в его диагностике

**Материал и методы** исследования. Проведено клиничко-лабораторное исследования 128 больных с гиперпаратиреозом. Всем больным определялись количество кальция и фосфора в крови и моче, активность щелочной фосфатазы и др. Рентгенография включала снимки черепа, таза, грудной клетки и конечностей по клиническим показаниям, а также обзорная рентгенография мочевыделительных путей и внутривенная урография и рентгенологическое исследование желудочно-кишечного тракта.

**Результаты.** Большинство больных (92%) были в возрасте 20–50 лет. В зависимости от клинической симптоматики мы выделили костную (гиперпаратиреоидная остеоидистрофия), почечную, абдоминальную и смешанную формы заболевания, которые наблюдались у 53, 36, 2 и 37 больных соответственно. На основании клинического течения нами выделены три формы: быстрое (46 пациентов), медленное (40) и волнообразное прогрессирование заболевания (42) со сменой периодов ремиссии и прогрессирования. Последнее проявлялось нарастанием общей слабости, утомлением, снижением сухожильных рефлексов, памяти, болями в костях, затрудне-



нием походки, патологическими переломами, почечной коликой, рецидивом язвенной болезни и т.д. Ремиссия длилась от нескольких недель до нескольких месяцев и совпадала с нормализацией уровня кальция и фосфора в крови. При медленном и особенно быстром прогрессировании первичного гиперпаратиреоза определялись гиперкальциемия, гипофосфатемия, гиперкальциурия, гиперфосфатурия, повышение активности щелочной фосфатазы и др. Указанные показатели чаще наблюдались при костной и смешанной форме заболевания. При почечной и абдоминальной формах они находились на верхней границе нормы либо были несколько увеличены. При волнообразном течении гиперпаратиреоза в период ремиссии уровень кальция и фосфора в крови были в пределах нормы, несмотря на наличие рентгенологических признаков. Необходимо подчеркнуть, что при подозрении на гиперпаратиреоз лабораторные показатели должны определяться многократно. Анализ рентгенологической картины скелета при костной и смешанной формах позволил выделить рентгенологические признаки гиперпаратиреозной остеоидистрофии. На основании динамического исследования скелета мы выделили ранние (зернистая перестройка, субпериостальная и субхондральная резорбция, продольное разволокнение кортикального слоя, очаговая остеоклазия) и поздние (диффузный остеопороз, значительное истончение кортикального слоя, кисты и опухолевидные образования, деформации, патологические переломы) признаки болезни Реклингхаузена. Рентгенологические изменения скелета наблюдались при гиперпаратиреозе независимо от течения заболевания, что имеет существенное диагностическое значение, особенно при волнообразном течении. При почечной и абдоминальной форме заболевания изменения скелета не выявлялись. Рентгенологическое исследование позволяет только выявить нефрокалькулез или нефрокальциноз, нарушение функции почек, обызвествление в поджелудочной железе, язву желудка или 12-ти перстной кишки. Следует помнить, что при наличии коралловидных камней в почках, или рецидивов камней в мочевыделительной системе, повторных язвах желудка или 12-типерстной кишки после оперативного лечения необходимо обследовать больного для исключения или установления диагноза первичного гиперпаратиреоза.

**Выводы.** Клиническое течение первичного гиперпаратиреоза может быть быстрым, медленным и волнообразным. Лабораторные показатели имеют существенное диагностическое значение при многократных исследова-

ниях. Рентгенологический метод исследования является ведущим в диагностике гиперпаратиреозной остеоидистрофии. Успешная диагностика и своевременное лечение (удаление гормональноактивной аденомы паращитовидных желез) первичного гиперпаратиреоза возможны при комплексном использовании лабораторных и рентгенологических исследований при тщательном учете особенностей клинической картины.

## ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПИЩЕВОЙ НАГРУЗКИ В РАДИОНУКЛИДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ ПЕРФУЗИИ МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА

Страбыкина Д.С., Сервули Е.А.,  
Кондаков А.К., Знаменский И.А.,  
Мосин Д.Ю.

Россия, Москва, Российский Национальный  
Исследовательский Медицинский Университет  
им. Н.И. Пирогова кафедра лучевой диагностики.  
E-mail: sardina.sl@mail.ru, тел.: +7 (917) 548-50-54

Радионуклидная диагностика в кардиологии дает возможность получать диагностически значимую информацию о кровоснабжении миокарда левого желудочка на уровне коронарных артерий и их ветвей. Мы проводим перфузионную синхронизированную ОФЭКТ миокарда (ПСМ) в покое по стандартным протоколам, которая занимает важное место в неинвазивной диагностике коронарной ишемии и оценке продолжительности жизни пациента. Из-за повышенной активности РФП в печени при выборе исследуемой области несколько ухудшается восприятие изображения сердца, что может влиять на интерпретацию результатов.

Прием жирной пищи после введения РФП служит для снижения захвата индикатора гепатобилиарной системой или для ускорения выведения препарата из печени. Именно это и повышает качество изображения.

Цели: определить влияние пищевой нагрузки на качество изображения при проведении перфузионной сцинтиграфии миокарда.

### Задачи:

1. Провести качественную и количественную оценку влияния пищевой нагрузки на увеличение счета в зоне интереса (миокард) по сравнению с накоплением РФП в других органах и тканях.



2. Определить статистическую достоверность полученных результатов.

**Материалы и методы:** проведен анализ нативных скинтиграмм сердца у 174 пациентов, разделенных на 2 группы. 1-й группе пациентов после введения РФП давалась пищевая нагрузка, 2-я группа пациентов (группа контроля) была обследована без пищевой нагрузки.

После скинтиграфии миокарда на полученных скинтиграммах выбирались зоны интереса с областей сердца, печени, желчного пузыря, кишечника и фонового накопления. Рассчитывалось значение накопления препарата в выбранных зонах по отношению к накоплению в миокарде с учетом вычитания фоновых значений.

**Результаты:** в 1-й группе пациентов после пищевой нагрузки было отмечено практически всеми наблюдателями визуальное улучшение качества скинтиграмм по сравнению с пациентами в контрольной группе. При количественной обработке полученных данных наиболее интенсивное накопление наблюдалось в области желчного пузыря и печени, после жировой нагрузки интенсивность накопления препарата в них уменьшалась. Несмотря на визуальное улучшение качества изображения, соотношение между интенсивностью накопления в сердце и в печени не увеличивалось. Это подтверждается отсутствием статистических различий значений между выборками. Нами был использован непараметрический метод Вилкоксона-Манна-Уитни, и по результатам статистической обработки распределение исследуемых выборок не является нормальным.

#### **Выводы:**

1. При оценке влияния пищевой нагрузки на качество получаемых скинтиграмм при проведении синхронизированной ОФЭКТ сердца увеличения накопления РФП в зоне миокарда выявлено не было. Приемлемое качество изображений, сравнимого с исследованиями контрольной группы, можно было получить с помощью стандартных программ обработки с использованием алгоритмов отсеки фона.

2. При статистической обработке выявлено, что пищевая нагрузка влияет только на субъективное восприятие скинтиграмм. Отсутствие количественных различий в соотношении между накоплением РФП в сердце и в печени дает возможность отказаться от жировой нагрузки без потери данных при программной обработке изображений.

## ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ КОЛЕННЫХ СУСТАВОВ У БОЛЬНЫХ ЮВЕНИЛЬНЫМ ИДИОПАТИЧЕСКИМ АРТРИТОМ ПО ДАННЫМ МАГНИТНО- РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ

Траудт А.К., Завадовская В.Д.,  
Кайлина А.Н., Часовских Ю.П.,  
Рощина В.С., Бессонов А.М.

Россия, г.Томск, ГБОУ ВПО «Сибирский государственный  
медицинский университет Минздрава России», кафедра  
лучевой диагностики и лучевой терапии

E-mail: [alina.traudt@yandex.ru](mailto:alina.traudt@yandex.ru), тел.: +7 (923) 408-27-59

Ювенильный идиопатический артрит (ЮИА) является хроническим системным воспалительным заболеванием неизвестной этиологии с прогрессирующим поражением суставов, которое начинается в возрасте до 16 лет и сохраняется в течение более чем 6 недель. В течение последних 10 лет, использование МР-томографических методов значительно улучшили оценку патологических изменений у взрослых пациентов с ревматоидным артритом. Несмотря на большое количество проведенных исследований у взрослых, опыт по использованию МРТ в оценке ЮИА ограничен.

**Цель.** Изучить возможности МРТ коленных суставов у больных ЮИА в оценке активности воспалительного процесса.

**Материалы и методы.** Исследованы 34 коленных суставов (КС) у 34 пациентов с ЮИА: 17 девочек и 17 мальчиков в возрасте от 5 до 16 лет. Пациенты были разбиты на 2 группы: 1 группа – пациенты с признаками активности заболевания (DAS 28  $\geq$  2,6), 2 группа – пациенты с признаками клинико-лабораторной ремиссии (DAS 28  $<$  2,6).

В первую группу вошли 26 пациентов, средний возраст  $8,9 \pm 2,76$  лет, средний стаж заболевания  $24,71 \pm 25,81$  мес. Вторую группу составили 8 человек, средний возраст  $9,6 \pm 4,19$  лет, средняя продолжительность заболевания  $14,62 \pm 24,4$  мес.

Исследование КС проводилось на МР-томографе (Vantage 1,5 T; Toshiba Medical Systems Europe). Использовались последовательности T1-ВИ, T2-ВИ, PDF-Sat. Все суставы исследовались в коронарных, сагиттальных и аксиальных сечениях. Контрастное усиление (Омни-скан 0,2 мл/кг массы тела, T1-ВИ) выполнено в 25 наблюдениях.





МР-томографические признаки синовита как показатель активности процесса (выпот и пролиферация синовия) оценивались по шкале с градацией от 0 до 3. При анализе степени пролиферации синовиальной оболочки использовался для обозначения толщины слоя синовия до 1,5 мм; 1 – невыраженная пролиферация (толщина синовия от 1,5 до 3 мм); 2 – умеренная пролиферация (толщина синовия от 3 до 6 мм); 3 – выраженная пролиферация (толщина синовия больше 6 мм). Для количественной оценки выпота использовалась максимальная толщина слоя жидкости в синовиальной сумке: 0 – отсутствие жидкости; 1 – небольшое количество (толщина слоя жидкости от 1 до 5 мм); 2 – умеренное количество (толщина слоя жидкости от 5 до 10 мм); 3 – выраженное количество (толщина слоя жидкости больше 10 мм).

**Результаты.** Визуализация пролиферирующей синовиальной оболочки имела место в первой группе пациентов в 19 КС (73,08%). Толщина синовиальной оболочки варьировала от 1 до 11 мм (средняя толщина  $4,579 \pm 3,079$  мм) и соответствовала градациям от 0 до 3. Во второй группе пациентов синовиальная оболочка визуализировалась в 1 КС (12,5%), ее толщина составляла 1 мм, что соответствует градации 0.

Внутриуставной выпот как проявление синовита был выявлен в обеих группах. В 1 группе жидкость обнаружена в 25 КС (96,15%), ее количество варьировало от 1 до 31 мм (средняя толщина слоя жидкости составила  $7,4 \pm 6,87$  мм) и соответствовало градации от 1 до 3. Во 2 группе внутриуставной выпот выявлен в 7 КС (87,5%), толщина слоя жидкости варьировала от 1 до 5 мм (средняя толщина  $2,66 \pm 1,86$  мм) и соответствовала градации 1.

Отек костного мозга выявлен в обеих группах: в 1 группе в 5 КС (19,23%), во 2 группе в 4 КС (50%). Однако достоверной корреляционной связи между наличием отека костного мозга, степенью активности заболевания по DAS28, уровнем СОЭ и длительностью течения заболевания не выявлено.

Статистически значимых различий в обеих группах между наличием краевых костных эрозий (11,54% у пациентов 1 группы и 12,5% – пациентов 2 группы), изменений гиалинового хряща (1 группа – 15,38%, 2 группа – 12,5%), толщины суставного гиалинового хряща (средняя толщина ГХ у пациентов 1 группы – 9,08 мм, у пациентов 2 группы – 9,4 мм) не установлено.

**Заключение.** Выявлена статистически значимая разница ( $p < 0,05$ ) толщины синовия между клиническими активными и неактивными суставами. Средняя толщина внутрисуставного выпота была статистически значимо больше ( $p < 0,05$ ) в суставах пациентов с клинически активным заболеванием, по сравнению с пациентами в состоянии клинико-лабораторной ремиссии. Пациенты с признаками активности заболевания имели более выраженные ( $p < 0,05$ ) утолщение синовия и количество выпота, чем пациенты в состоянии клинико-лабораторной ремиссии. Толщина синовиальной оболочки достоверно ( $p = 0,000005$ ) коррелировала положительной корреляционной связью ( $r = 0,7$ ) с количеством внутрисуставного выпота у всех исследованных пациентов.

Таким образом, МРТ, наряду с установлением морфологического субстрата поражения суставов, может быть использована для оценки активности воспалительного процесса у больных ЮИА.



## СОДЕРЖАНИЕ

### РАЗДЕЛ 1. ГОЛОВА И ШЕЯ

- 4 **КОРРЕЛЯЦИОННАЯ ЗАВИСИМОСТЬ ЛИНЕЙНЫХ РАЗМЕРОВ ЧЕРЕПА И ГОЛОВНОГО МОЗГА**  
Байбаков С.Е., Поморцев А.В.
- 5 **ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ МУЛЬТИСПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ (МСКТ) И МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ (МРТ) ПРИ ПОВРЕЖДЕНИЯХ, ОБРАЗОВАНИЯХ И ИНОРОДНЫХ ТЕЛАХ ОРБИТ**  
Богданова О.Ю., Манакова Я.Л., Дергилёв А.П., Зеленцов М.Е.
- 6 **СИАЛОСЦИНТИГРАФИЯ У ПАЦИЕНТОВ, ПРОШЕДШИХ КУРС РАДИОИОД-ТЕРАПИИ**  
Вартанян К.Ф., Левчук Д.И., Кириенко С.Л.
- 6 **ВОЗМОЖНОСТИ МУЛЬТИСПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СРЕДНЕГО УША**  
Василькова И.В., Соколова Л.В., Чернова О.Н.
- 7 **АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РЕШЕТЧАТОЙ КОСТИ И ИХ РОЛЬ В РАЗВИТИИ СПОНТАННОЙ НАЗАЛЬНОЙ ЛИКВОРЕИ ПО ДАННЫМ РКТ**  
Власова М.М., Пискунов И.С.
- 8 **АНАТОМО-ФОНЕТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ СМЫЧНЫХ СОГЛАСНЫХ 4-ГО АРТИКУЛЯЦИОННОГО РЯДА ПО ДАННЫМ МРТ (НА МАТЕРИАЛЕ ЯКУТСКОГО ЯЗЫКА)**  
Ганенко Ю.А., Уртегешев Н.С.
- 9 **ДОППЛЕРОГРАФИЯ И СОНОЭЛАСТОГРАФИЯ В РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ НОВООБРАЗОВАНИЙ ГОЛОВЫ И ШЕИ**  
Дадамов А.Д.
- 10 **ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ НОВООБРАЗОВАНИЙ ЯЗЫКА**  
Добромыслова Н.А., Аносов Н.А.
- 11 **ПРОГРАММА ДИАГНОСТИЧЕСКОГО И ЛЕЧЕБНОГО АЛГОРИТМА ПРИ МАЛОИНВАЗИВНОЙ ИНТЕРСТИЦИАЛЬНОЙ ЛАЗЕРНОЙ ФОТОКОАГУЛЯЦИИ**  
Ковалев А.В., Борсуков А.В.
- 12 **МСКТ НАВИГАЦИЯ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ КЛИНОВИДНОЙ ПАЗУХИ**  
Лампер А.Г., Степанова Е.А., Шерман Л.А., Вишнякова М.В.
- 13 **МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ ГИПОФИЗА ПРИ АДЕНОМАХ И ГИПЕПРОЛАКТИНЕМИЯХ НА ЭТАПАХ ОПЕРАТИВНОГО И КОНСЕРВАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ**  
Лукьянёнков П.И.
- 14 **МЕТОДЫ ЯДЕРНОЙ МЕДИЦИНЫ В ДИАГНОСТИКЕ ПОДОСТРОГО ТИРЕОИДИТА И ПРОГНОЗЕ ЕГО ТЕЧЕНИЯ**  
Марин А.И., Кириченко П.Ю., Заплатников К., Сухов В.
- 15 **РЕЗУЛЬТАТЫ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ЛИЦ, ПОДВЕРГШИХСЯ ТЕХНОГЕННОМУ ОБЛУЧЕНИЮ**  
Машарова Е.И., Азизова Т.В., Жунтова Г.В., Фомин Е.П.



- 16 **МАГНИТОЛАЗЕРНАЯ МОДИФИКАЦИЯ РАДИОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ПРИ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ РАКА ГОРТАНИ С ИЗУЧЕНИЕМ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОПОПТОЗА. НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ И ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**  
Опрышко В.В., Кубышкин В.А., Крадинов А.И., Бобров С.Н, Савин А.А., Прокопенко О.П., Серебрякова С.В., Опрышко А.В., Шелудько А.Б.
- 17 **РОЛЬ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИСЛЕДОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ПЕРВИЧНОГО ГИПЕРПАРАТИРЕОЗА**  
Пампутис С.Н., Лопатникова Е.Н., Коновалова Е.В.
- 18 **РОЛЬ ЭХОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ ШЕИ**  
Яременко А.И., Петров Н.Л., Лысенко А.В.
- 19 **ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ МСКТ В ВЫЯВЛЕНИИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ И ПОСТТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРИ РАКЕ ЯЗЫКА**  
Петровичев В.С., Синицын В.Е., Васильев П.В., Архангельская О.В., Шацкая Н.Х.
- 20 **РОЛЬ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ С ВНУТРИВЕННЫМ КОНТРАСТИРОВАНИЕМ В ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ РЕГИОНАРНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ ПРИ РАКЕ ЯЗЫКА**  
Петровичев В.С., Синицын В.Е., Васильев П.В., Шацкая Н.Х., Архангельская О.В.
- 21 **ВОЗМОЖНОСТИ МСКТ В ВЫЯВЛЕНИИ ОСТАТОЧНОЙ И РЕЦИДИВНОЙ ОПУХОЛИ ПРИ РАКЕ ЯЗЫКА**  
Петровичев В.С., Синицын В.Е., Васильев П.В., Шацкая Н.Х., Архангельская О.В.
- 22 **ВОЗМОЖНОСТИ ДИАГНОСТИКИ МИЦЕТОМ ПРИДАТОЧНЫХ ПАЗУХ НОСА МЕТОДОМ СПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ**  
Писаренко Е.А., Морозова Е.Е., Арасланова Л.В., Тер-Ананьянц Е.И.
- 23 **ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ФИБРОЗНОЙ ОСТЕОДИСПЛАЗИИ ЛИЦЕВОГО СКЕЛЕТА**  
Пискунов И.С., Власова М.М.
- 24 **ВОЗМОЖНОСТИ МЕТОДОВ СПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ОДОНТОГЕННЫХ ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНЫХ СИНУСИТОВ**  
Серых М.В., Буковская Ю.В., Зубанов А.Г.
- 25 **РОЛЬ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ ЧЕРЕПА В ПРОВЕДЕНИИ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ**  
Смеря Ю.В., Лютая Е.Д., Краюшкин А.И.
- 26 **ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ СОНОЭЛАСТОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ СУБСАНТИМЕТРОВЫХ УЗЛОВ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**  
Соколова Е.И., Сергеева Е.Д., Сенча А.Н., Александров Ю.К.
- 27 **РОЛЬ КОМПЛЕКСНОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИСЛЕДОВАНИЯ В ОЦЕНКЕ ПЕРВИЧНОГО РАКА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В ДООПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ**  
Тимофеева Л.А., Алешина Т.Н., Максимова А.В.
- 28 **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ ДВУХИНДИКАТОРНОЙ СЦИНТИГРАФИИ И КОМПЛЕКСНОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИСЛЕДОВАНИЯ ПРИ УЗЛОВОЙ ПАТОЛОГИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**  
Тимофеева Л.А., Максимова А.В., Алешина Т.Н.
- 29 **ВОЗМОЖНОСТИ ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ В ДИАГНОСТИКЕ ОДОНТОГЕННЫХ ГАЙМОРИТОВ**  
Хмара Т.Г., Чехонацкая М.Л., Приезжева В.Н., Илясова Е.Б., Шабарова А.А. Кондратьева О.А., Кочанов С.В., Никольский Ю.Е., Климашин Д.Ф.
- 29 **ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ ОРБИТЫ У ДЕТЕЙ**  
Хозяйкина О.В., Каминская И.В., Поляков В.Г., Ушакова Т.А., Горовцова О.В.



## РАЗДЕЛ 2. ГРУДНАЯ ПОЛОСТЬ

- 31 **ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА МЕЛКОКЛЕТОЧНОГО РАКА ЛЕГКОГО**  
Алексеева Т.Р., Волова Н.А.
- 32 **ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НЕЙРОЭНДОКРИННЫХ ОПУХОЛЕЙ ЛЕГКИХ**  
Алексеева Т.Р., Волова Н.А.
- 33 **ЛУЧЕВЫЕ МЕТОДЫ В ДИАГНОСТИКЕ И ВЫБОРЕ МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ КАЗЕОЗНОЙ ПНЕВМОНИИ**  
Асеев А.В., Рясенский Д.С., Серяков В.Н., Соколов А.А., Цветкова Н.В.
- 34 **ВОЗМОЖНЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ ТУБЕРКУЛЕЗА РЕБЕР**  
Асеев А.В., Рясенский Д.С., Серяков В.Н., Соколов А.А., Цветкова Н.В.
- 35 **РОЛЬ ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ В ДИАГНОСТИКЕ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ С ЛЕГОЧНЫМ КРОВОТЕЧЕНИЕМ**  
Асеев А.В., Рясенский Д.С., Серяков В.Н., Соколов А.А., Цветкова Н.В.
- 36 **ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ (МРТ) И МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ СПЕКТРОСКОПИИ (МРС) ДЛЯ ОЦЕНКИ ДИНАМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ОЧАГОВ МИКРОАНГИОПАТИИ У ПАЦИЕНТОВ С ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИЕЙ**  
Бакунович А.В., Сеницын В.Е., Мершина Е.А.
- 37 **ВОЗМОЖНОСТИ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ ОБРАЗОВАНИЙ ЛЕГКИХ**  
Булычкина А.С., Тюрин И.Е.
- 39 **КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ЭМФИЗЕМЫ ЛЕГКИХ ПРИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БРОНХО-ОБСТРУКТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ: ХОБЛ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ БРОНХИТЕ**  
Бурмистрова Т.Б., Плюхин А.Е., Постникова Л.В., Ермакова Л.Д., Ковалева А.С., Генералова К.Ю.
- 40 **КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ ВЫСОКОГО РАЗРЕШЕНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ СОВРЕМЕННЫХ ФОРМ ПНЕВМОКОНИОЗОВ**  
Бурмистрова Т.Б., Плюхин А.Е., Постникова Л.В., Ермакова Л.Д., Ковалева А.С.
- 41 **ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КТВР И ПОСТПРОЦЕССИНГОВОЙ ОБРАБОТКИ КТ-ИЗОБРАЖЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ПНЕВМОКОНИОЗАМИ**  
Власов В.Г., Дергилев А.П., Потеряева Е.А., Смирнова Е.А.
- 42 **ОСОБЕННОСТИ ГОРМОНОПРОДУЦИРУЮЩИХ НЕЙРОЭНДОКРИННЫХ ОПУХОЛЕЙ ОРГАНОВ ГРУДНОЙ ПОЛОСТИ**  
Волова Н.А., Алексеева Т.Р.
- 43 **СКТ СЕМИОТИКА ТУБЕРКУЛЕЗА ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ У БОЛЬНЫХ ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ**  
Гаврилов П.В., Лазарева А.С., Решетнева Е.В., Малашенков Е.А., Яблонский П.К.
- 44 **ОЦЕНКА АНЕМИИ ПО ДАННЫМ МСКТ АНГИОПУЛЬМОНОГРАФИИ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРОЙ ТРОМБОЭМБОЛИЕЙ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ**  
Глазкова М.А., Сеницын В.Е., Мершина Е.А.
- 45 **ВЫЯВЛЕНИЕ ЗАВИСИМОСТИ АРТЕФАКТОВ, ВЫЗВАННЫХ НАЛИЧИЕМ КОНЦЕНТРИРОВАННОГО КОНТРАСТНОГО ПРЕПАРАТА В ВЕРХНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНЕ, ОТ ПОПЕРЕЧНЫХ РАЗМЕРОВ У ПАЦИЕНТОВ С ЛИМФОМОЙ ХОДЖКИНА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ**  
Гомболевский В.А., Котляров П.М., Нуднов Н.В.



- 46 **НИЗКОДОЗОВЫЙ ПРОТОКОЛ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ ОБСЛЕДОВАНИЯ ПРИ ЛИМФОМЕ ХОДЖКИНА**  
Гомболевский В.А., Флеров К.Е., Котляров П.М., Нуднов Н.В.
- 47 **МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ПРОТИВООПУХОЛЕВОГО ОТВЕТА С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА OSIRIX ПО ДАННЫМ МСКТ**  
Гомболевский В.А., Флеров К.Е.
- 48 **РОЛЬ ЭКСПИРАТОРНОЙ КТ В РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ ИНФЕКЦИОННОГО БРОНХИОЛИТА**  
Дмитренко О.В., Солошенко А.Н., Иванова С.Н., Килина О.Ю.
- 49 **ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ КЛЮЧ ИДИОПАТИЧЕСКИХ ИНТЕРСТИЦИАЛЬНЫХ ПНЕВМОНИЙ**  
Дуброва С.Э., Сташук Г.А.
- 50 **ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА РЕДКИХ МЕДИЦИНАЛЬНЫХ ОПУХОЛЕЙ У ДЕТЕЙ**  
Захарова Е.В., Каминская И.В., Кошечкина Н.А., Кириллова О.А., Панферова Т.Р., Барбашова А.С.
- 51 **ВОЗМОЖНОСТИ ИНСПИРАТОРНО-ЭКСПИРАТОРНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ВЫЯВЛЕНИИ БУЛЛЕЗНОЙ ЭМФИЗЕМЫ**  
Зельтер П.М., Пенина И.В., Устинов М.С.
- 52 **МСКТ-ДИАГНОСТИКА ДИСПЛАЗИЙ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ У БОЛЬНЫХ С ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЛЕГКИХ И КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА СТЕПЕНИ НАРУШЕНИЙ ЛЕГОЧНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ 3D-ВОЛЮМЕТРИИ**  
Ильин А.В., Леншин А.В., Ильин В.В.
- 53 **СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЧРЕСКОЖНОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ОПУХОЛЯХ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ С ВОВЛЕЧЕНИЕМ СРЕДОСТЕНИЯ**  
Казакевич В.И., Голубцов А.К.
- 53 **ЛУЧЕВАЯ СЕМИОТИКА ОСЛОЖНЕНИЙ ОСНОВНОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ У БОЛЬНЫХ ГЕМОБЛАСТОЗАМИ В ОРГАНАХ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ**  
Троян В.Н., Рукавицын О.А., Дрозд М.В., Ковтун Э.А.
- 54 **ЗНАЧЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКА В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ПОСТРАДАВШИХ С ПЛЕВРАЛЬНЫМИ ОСЛОЖНЕНИЯМИ ПОСЛЕ ЗАКРЫТОЙ ТРАВМЫ ГРУДИ**  
Корнеева С.А., Дорошенко Д.А., Даниелян Ш.Н.
- 55 **МЕТОДИКИ МАКСИМАЛЬНОЙ И МИНИМАЛЬНОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ ИЗОБРАЖЕНИЙ МНОГОСРЕЗОВОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В УТОЧНЕННОЙ ДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЛЕГКИХ**  
Котляров П.М., Нуднов Н.В., Солодкий В.А.
- 56 **ВИРТУАЛЬНАЯ БРОНХОСКОПИЯ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ РАКА ЛЕГКОГО С ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ, ФИБРОЗНЫМИ ИЗМЕНЕНИЯМИ ЛЕГОЧНОЙ ТКАНИ**  
Котляров П.М., Нуднов Н.В., Флеров К.Е., Гомболевский В.А.
- 58 **ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ И ДИАСКИНТЕСТА В ДИАГНОСТИКЕ ТУБЕРКУЛЕЗА У ДЕТЕЙ НА ЭТАПЕ АМБУЛАТОРНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ**  
Михайлов С.Г., Перфильев А.В., Юхименко Н.В., Карпина Н.Л., Амансахедов Р.Б., Касимцева О.В.
- 58 **РОЛЬ ЯДЕРНОЙ МЕДИЦИНЫ В ОЦЕНКЕ ВЫРАЖЕННОСТИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ У БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЛЕГКИХ НА ПОЗДНИХ СТАДИЯХ ВИЧ ИНФЕКЦИИ**  
Перфильев А.В., Климов Г.В., Батыров Ф.А., Сигаев А.Т., Эргешов А.Э., Амансахедов Р.Б.
- 59 **ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ ПРИ СОЧЕТАННОМ ПОВРЕЖДЕНИИ ГРУДИ И ЖИВОТА**  
Попова И.Е., Шарифуллин Ф.А., Абакумов М.М.



- 60 **СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ ПЕРИКАРДИТА ТУБЕРКУЛЕЗНОЙ ЭТИОЛОГИИ**  
Рясенский Д.С., Асеев А.В., Серяков В.Н., Соколов А.А., Цветкова Н.В.
- 62 **ЭКСТРАПЕРИТОНЕАЛЬНЫЕ ЭФФЕКТЫ ПНЕВМОПЕРИТОНЕУМА ВО ФТИЗИАТРИЧЕСКОЙ КЛИНИКЕ**  
Рясенский Д.С., Асеев А.В., Серяков В.Н., Соколов А.А., Цветкова Н.В.
- 63 **РОЛЬ ОБЗОРНОГО СНИМКА ГРУДНОЙ КЛЕТКИ В ВЫЯВЛЕНИИ ЛЕГОЧНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ**  
Сапранов Б.Н., Трефилов А.В., Жернакова Л.В.
- 64 **СКТ-АНГИОПУЛЬМОНОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ТРОМБОЭМБОЛИИ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ**  
Солошенко А.Н., Килина О.Ю., Иванова С.Н.
- 65 **МУЛЬТИСПИРАЛЬНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ГРУДИ ПРИ ТЯЖЕЛОЙ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЕ**  
Сорочинский С.П., Савелло В.Е., Басек И.В., Смеляк Е.Л.
- 65 **ОСОБЕННОСТИ МСКТ-ДИАГНОСТИКИ ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИИ**  
Старосельцев А.А., Белова И.Б., Бычкова Е.С., Гусев А.С.
- 67 **МСКТ В ДИАГНОСТИКЕ ХОБЛ НА ФОНЕ ТУБЕРКУЛЕЗА**  
Сулим Д.А., Доровских Г.Н., Седельников С.С.
- 68 **ЭНДОБРОНХИАЛЬНАЯ УЛЬТРАСОНОГРАФИЯ И ТВНА У ВИЧ/ТБ ИНФИЦИРОВАННЫХ БОЛЬНЫХ**  
Трефилов И.Е., Алексеева Л.П., Бабина Н.Ф.
- 69 **МУЛЬТИСПИРАЛЬНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ОБСТРУКТИВНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ЛЕГКИХ**  
Тришина Н.Н., Бирюкова Н.В.
- 69 **СЛУЧАЙ ЛИМФАНГИОЛЕЙОМИОМАТОЗА ЛЁГКИХ**  
Тяжельникова З.М., Анциферова Л.И., Володина С.В., Толстов В.А.
- 71 **ХАРАКТЕРИСТИКА ПОРАЖЕНИЙ ЛЕГОЧНОЙ ТКАНИ, ВОЗНИКАЮЩИХ У ОНКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ НА ФОНЕ ПРОТИВООПУХОЛЕВОГО ЛЕЧЕНИЯ**  
Уткина В.Л., Алексеева, Т.Р.
- 72 **КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ЛЕКАРСТВЕННОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ЛЕГКИХ**  
Уткина В.Л., Алексеева Т.Р., Энгел О.Т.
- 73 **ВОЗМОЖНОСТИ МСКТ В ДИАГНОСТИКЕ БУЛЛЕЗНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ЛЕГКИХ**  
Чинков А.В., Белосельский Н.Н., Смирнов И.Л., Осинцев А.В.
- 74 **ЛИПОИДНАЯ (МАСЛЯНАЯ/ «ЗОЛОТИСТАЯ») ПНЕВМОНИЯ**  
Юдин А.А., Сологубова Г.Ф., Шаталов К.М.
- 75 **МУЛЬТИСПИРАЛЬНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ФИБРОЗИРУЮЩЕГО МЕДИАСТИНИТА**  
Щербихина Е.В., Егорова Е.В., Котляров П.М.

## РАЗДЕЛ 3. БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ

- 76 **УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В НЕОТЛОЖНОЙ ДИАГНОСТИКЕ АНЕВРИЗМ БРЮШНОЙ АОРТЫ**  
Андрейчук Н.Н., Савелло В.Е., Андрейчук К.А., Постнов А.А.
- 77 **ДИФфуЗИОННО-ВЗВЕШЕННЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ (ДВИ) В ДИАГНОСТИКЕ ОЧАГОВЫХ ПОРАЖЕНИЙ ПЕЧЕНИ**  
Багненко С.С., Труфанов Г.Е., Савченков Ю.Н.



- 78 **НОВЫЙ МЕТОД ВНУТРИАРТЕРИАЛЬНОГО КОНТРАСТИРОВАНИЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ГИПОВАСКУЛЯРНЫХ МЕТАСТАЗОВ В ПЕЧЕНИ: АНАЛИЗ ДАННЫХ 4D МСКТ-АРТЕРИОГЕПА-ТИКОГРАФИИ (4D МСКТ-АГ), ТРЕХФАЗНОЙ МСКТ И ДВУХФАЗНОЙ МСКТ-АГ**  
Балахнин П.В., Поздняков А.В., Рылло А.Г., Черниковский И.Л., Урбонас Т.Ю., Навматуля А.Ю., Вовк А.В., Щербук А.Ю.
- 79 **РОЛЬ УЗИ В ДИАГНОСТИКЕ АЛЬВЕОКОККОЗА ПЕЧЕНИ**  
Барлыбай Р.А.
- 79 **РОЛЬ МНОГОСЛОЙНОЙ СПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ОСЛОЖНЕНИЙ ХРОНИЧЕСКОГО ПАНКРЕАТИТА**  
Беликова М.Я., Ицкович И.Э., Розенгауз Е.В.
- 80 **УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ВИРУСНЫХ ПОРАЖЕНИЙ ПЕЧЕНИ В УСЛОВИЯХ ИНФЕКЦИОННОГО СТАЦИОНАРА**  
Борзенкова А.В., Воротынцева Н.С.
- 81 **АНАТОМИЧЕСКИЕ ВАРИАНТЫ ПЕЧЕНОЧНЫХ АРТЕРИЙ ПО ДАННЫМ МСКТ**  
Борисова Е.А., Синицын В.Е., Силина Т.А.
- 82 **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ СОВРЕМЕННЫХ МАЛОИНВАЗИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ В ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ**  
Валеева О.В., Конькова М.В., Диомидова В.Н.
- 83 **ОПТИМИЗАЦИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ МАЛОИНВАЗИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ В ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ ПРОВОДИМЫХ ПОД КОНТРОЛЕМ УЛЬТРАЗВУКА**  
Валеева О.В., Конькова М.В., Диомидова В.Н.
- 84 **ОСТРЫЙ ХОЛЕЦИСТИТ: ЭХОСЕМИОТИКА В В-РЕЖИМЕ И ДОППЛЕРОГРАФИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВАСКУЛЯРИЗАЦИИ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ**  
Верзакова И.В., Макарьева М.Л., Губайдуллина Г.М., Верзакова О.В., Ахмедов Э.И.
- 85 **ОСОБЕННОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КАРТИНЫ ГАСТРОИНТЕСТИНАЛЬНЫХ СТРОМАЛЬНЫХ ОПУХОЛЕЙ**  
Ветшева Н.Н., Степанова Ю.А., Кармазановский Г.Г.,
- 86 **СРАВНИТЕЛЬНАЯ УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ХОЛЕЦИСТЭКТОМИИ ПРОХОДИВШИХ И НЕ ПРОХОДИВШИХ РЕАБИЛИТАЦИЮ В ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИЧЕСКОМ САНАТОРИИ**  
Воротынцева Н.С., Воротынцев Г.Ф., Митихина И.В.
- 87 **ВОЗМОЖНОСТИ МРТ В ОЦЕНКЕ ТЕЧЕНИЯ ОСТРОГО ДЕСТРУКТИВНОГО ПАНКРЕАТИТА**  
Гольцов В.Р., Савелло В.Е., Шумакова Т.А., Тихова К.Е., Бакунов А.М.
- 87 **ЗНАЧЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОВЛЕЧЕНИЯ СОСУДОВ ПРИ НОВООБРАЗОВАНИЯХ ПЕЧЕНИ**  
Данзанова Т.Ю., Синюкова Г.Т., Лепэдату П.И.
- 88 **РЕЗУЛЬТАТЫ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ МЕТАСТАТИЧЕСКИХ ЛИМФУЗЛОВ ПРИ НОВООБРАЗОВАНИЯХ ПЕЧЕНИ**  
Данзанова Т.Ю., Синюкова Г.Т., Лепэдату П.И.
- 89 **СЛОЖНОСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛНОГО ПАТОМОРФОЗА МЕТАСТАЗОВ В ПЕЧЕНИ ПОСЛЕ ХИМИОТЕРАПИИ**  
Данзанова Т.Ю., Синюкова Г.Т., Лепэдату П.И.
- 90 **ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ 3D УЛЬТРАСОНОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**  
Дибина Т.В., Кошель А.П.
- 91 **ОБЪЕМНАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ГЕПАТО-БИЛИАРНОЙ ПАТОЛОГИИ**  
Дибина Т.В., Кошель А.П.



- 92 **ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДОППЛЕРОГРАФИИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ЯЗВЕ И ИЗЪЯЗВЛЕННОМ РАКЕ ЖЕЛУДКА**  
Диомидова В.Н., Мельникова А.С., Валеева О.В., Воропаева Л.А.
- 93 **РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА ГРЫЖ ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ**  
Догадин С.П.
- 94 **ВОЗМОЖНОСТИ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ БАУГИНЕВОЙ ЗАСЛОНКИ ПРИ ПОДОЗРЕНИИ НА ЕЕ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ**  
Дружинин К.В., Боронджиян Т.С.
- 95 **РОЛЬ РАДИОНУКЛИДНОГО МЕТОДА ОЦЕНКИ МОТОРНОЙ ФУНКЦИИ КИШЕЧНИКА В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ВЕНТРАЛЬНЫХ ГРЫЖ**  
Евдокимова О.Л., Лебедев А.Г., Ильичев В.А., Кудряшова Н.Е.
- 96 **КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ПРОЯВЛЕНИЙ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА**  
Иванова С.Н., Килина О.Ю., Солошенко А.Н.
- 97 **«МЕРЦАЮЩИЙ АРТЕФАКТ» (TWINKLING-ARTIFACT) ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ ПЕЧЕНИ**  
Кабанов В.А.
- 98 **ОЦЕНКА ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ТОЧНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО МЕТОДА В ВЫЯВЛЕНИИ СОСУДИСТЫХ ДИСФУНКЦИЙ ПРИ РОДСТВЕННОЙ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ЛЕВОГО ЛАТЕРАЛЬНОГО СЕКТОРА ПЕЧЕНИ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ВОЗРАСТА**  
Камалов Ю.Р., Татаркина М.А., Рзаев Р.Т., Крыжановская Е.Ю., Ким Э.Ф., Филин А.В., Метелин А.В.
- 99 **ЗНАЧЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ В ВЫЯВЛЕНИИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ БИЛИАРНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ОРТОТОПИЧЕСКОЙ ПЕРЕСАДКИ ТРУПНОЙ ПЕЧЕНИ**  
Квасова А.А., Катрич А.Н., Шамахян К.А.
- 100 **ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОТОКОЛА РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ТОНКОЙ КИШКИ В УСЛОВИЯХ МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА**  
Кирсанов А.Н., Королюк И.П.
- 101 **РАК ОБОДОЧНОЙ КИШКИ: ВОЗМОЖНОСТИ МУЛЬТИСПИАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ НА ЭТАПЕ ПРЕДОПЕРАЦИОННОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ БОЛЬНЫХ**  
Троян В.Н., Дмитращенко А.А., Баланюк В.В., Ковтун Э.А.
- 102 **ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ «ПРИМОВИСТА» ПРИ ДИАГНОСТИКЕ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ОБРАЗОВАНИЙ ПЕЧЕНИ**  
Леженникова О.П.
- 103 **МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ НАДПОЧЕЧНИКОВ У БОЛЬНЫХ ГИПЕРТОНИЕЙ – ГРАНИ НОРМЫ И ПАТОЛОГИИ**  
Лукьянёнков П.И.
- 104 **ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО МЕТОДА ИССЛЕДОВАНИЯ СТОМИРОВАННЫХ БОЛЬНЫХ**  
Макарьева М.А., Верзакова И.В., Губайдуллина Г.М.
- 105 **ВОЗМОЖНОСТИ МСКТ В ДИАГНОСТИКЕ НЕЙРОЭНДОКРИННЫХ НЕОПЛАЗИЙ**  
Макеева-Малиновская Н.Ю., Кармазановский Г.Г., Кочатков А.В.
- 105 **ЭНДОКАВИТАЛЬНЫЙ, ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИЙ И ЭНДОСОНОГРАФИЧЕСКИЙ УЛЬТРАЗВУК В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ КИСТОЗНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**  
Мамошин А.В., Борсуков А.В.
- 106 **РЕЗУЛЬТАТЫ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ У ЛИЦ, ПОДВЕРГШИХСЯ ТЕХНОГЕННОМУ ОБЛУЧЕНИЮ**  
Машарова Е.И., Азизова Т.В., Жунтова Г.В.
- 107 **КСАНТОГРАНУЛЕМАТОЗНЫЙ ХОЛЕЦИСТИТ. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ**  
Мешков А.В., Цориев А.Э.





- 108 **ОСОБЕННОСТИ КОМПЛЕКСНОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ АУТОИММУННОГО ПАНКРЕАТИТА**  
Митурич И.В.
- 109 **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ ЭЛАСТОМЕТРИЧЕСКОГО И МОРФОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЙ СЕЛЕЗЕНКИ КАК ФАКТОР ПРОГНОЗА РАЗВИТИЯ ЦИРРОЗА ПЕЧЕНИ**  
Морозова Т.Г., Борсуков А.В.
- 110 **ПЕРФУЗИОННАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ. ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО ПРОТОКОЛА ИССЛЕДОВАНИЯ**  
Нестеров Д.В., Розенгауз Е.В.
- 111 **МУЛЬТИСПИРАЛЬНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ СОСУДИСТОГО РУСЛА**  
Обельчак И.С., Бокерия Л.А., Макаренко В.Н., Войновский А.Е., Акимов А.В.
- 112 **РОЛЬ И МЕСТО СПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ЖИВОТА, ТАЗА ПРИ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЯХ**  
Обельчак И.С., Войновский А.Е., Шабалин А.Ю.
- 112 **КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ИНЦИДЕНТАЛОМ НАДПОЧЕЧНИКОВ**  
Арасланова Л.В., Писаренко Е.А., Морозова Е.Е., Тер-Ананьянц Е.И.
- 114 **ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЬЮТЕРНО-ТОМОГРАФИЧЕСКОЙ КОЛОНОГРАФИИ С МАРКИРОВАНИЕМ КИШЕЧНОГО СОДЕРЖИМОГО В ДИАГНОСТИКЕ НОВООБРАЗОВАНИЙ ТОЛСТОЙ КИШКИ**  
Рогозина Н.Н., Морозов С.П.
- 114 **РОЛЬ ИНТРАОПЕРАЦИОННОГО УЗИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ РЕЗЕЦИРУЕМОГО ОБЪЕМА ПЕЧЕНИ**  
Рыхтик П.И., Загайнов Е.В., Сафонов Д.В., Романов В.С.
- 115 **НОРМАЛЬНАЯ УЛЬТРАЗВУКОВАЯ КАРТИНА ПАРЕНХИМАТОЗНЫХ ОРГАНОВ ПОСЛЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ РЕЗЕКЦИЙ**  
Рыхтик П.И., Сафонов Д.В., Загайнов В.Е., Моисеев И.А., Кукош В.М.
- 116 **ВЫБОР МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО ТОЛСТОКИШЕЧНОГО СТАЗА ПРИ ДОЛИХОСИГМЕ У ДЕТЕЙ**  
Саидов Ф.Х., Акилов Х.А., Аминов У.С.
- 116 **КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ПАТОЛОГИИ ТОЛСТОЙ КИШКИ У ДЕТЕЙ**  
Саидов Ф.Х., Акилов Х.А., Аминов У.С.
- 117 **ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ЭНТЕРОГЕННЫХ КИСТ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА**  
Сапранов Б.Н., Трефилов А.В., Габдуллина Р.Р.
- 118 **РЕНТГЕНУЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ОБТУРАЦИОННОЙ НЕПРОХОДИМОСТИ ОБОДОЧНОЙ КИШКИ**  
Селина И.Е., Подловченко Т.Г., Скворцова А.В., Калоева О.Х.
- 119 **СЦИНТИГРАФИЯ С МЕЧЕНЫМИ ЭРИТРОЦИТАМИ (IN VIVO) ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ЖЕЛУДОЧНОКИШЕЧНЫХ КРОВОТЕЧЕНИЙ**  
Сервули Е.А., Страбыкина Д.С., Кондаков А.К., Мосин Д.Ю., Знаменский И.А.
- 120 **КТ И МРТ В ДИАГНОСТИКЕ И ОПРЕДЕЛЕНИИ ТАКТИКИ ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОГО ПАНКРЕАТИТА**  
Араблинский А.В., Сидорова Ю.В., Шабунин А.В., Шиков Д.В., Лебедев С.С.
- 120 **ВИРТУАЛЬНАЯ КОЛОНОСКОПИЯ КАК МЕТОД ВЫЯВЛЕНИЯ И МОРФОМЕТРИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ СФИНКТЕРОВ ТОЛСТОЙ КИШКИ**  
Скрипкин Д.А., Игнатьев Ю.Т.
- 122 **ВОЗМОЖНОСТИ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ БИЛИАРНЫХ ЗАТЕКОВ И ЭКССУДАТА В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ**  
Ратников В.А., Скульский С.К., Марченко Н.В.



- 122 **ДИАГНОСТИКА ХОЛАНГИОГЕННЫХ АБЦЕССОВ – МРТ ИЛИ СКТ**  
Скульский С.К., Ратников В.А., Марченко Н.В.
- 123 **МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ЭНТЕРОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ОСЛОЖНЕННЫХ БОЛЕЗНИ КРОНА**  
Собко В.Ю., Карпенко А.К., Щукина О.Б., Дементьева Т.В., Богданова Е.О.
- 124 **ИНТЕРПРЕТАЦИЯ МСКТ КАРТИНЫ УСИЛЕНИЯ КИШЕЧНОЙ СТЕНКИ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ КИШКИ**  
Сташук Г.А., Дуброва С.Э.
- 125 **ВОЗМОЖНОСТИ УЗИ В ВЫЯВЛЕНИИ ТРАВМЫ ПОЧКИ И ЗАБРЮШИННОГО КРОВОИЗЛИЯНИЯ У ПОСТРАДАВШИХ С ТЯЖЕЛОЙ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМОЙ**  
Трофимова Е.Ю., Богницкая Т.В., Смоляр А.Н.
- 125 **ЗНАЧЕНИЕ УЗИ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ТРАВМОЙ СЕЛЕЗЕНКИ**  
Трофимова Е.Ю., Корнеева С.А., Вильк А.П.
- 126 **ДИАГНОСТИКА ПОДСЛИЗИСТЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ПИЩЕВОДА И ЖЕЛУДКА С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**  
Тухбатуллин М.Г., Галеева З.М., Алиева И.М.
- 127 **ДОППЛЕРОГРАФИЯ В КОМПЛЕКСНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ ЖЕЛУДКА**  
Фазылов А.А., Сайфиева С.Х.
- 128 **ДИАГНОСТИКА ДИВЕРТИКУЛЯРНОЙ БОЛЕЗНИ ТОСТОЙ КИШКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МСКТ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЙОДОСОДЕРЖАЩИХ КОНТРАСТНЫХ ПРЕПАРАТОВ**  
Федосеева Н.А., Железнов Д.И.
- 129 **РОЛЬ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ СТАНДАРТИЗАЦИИ ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ В ВЫЯВЛЕНИИ РАННИХ СТАДИЙ РАКА ТОЛСТОЙ КИШКИ**  
Филиппов А.В., Миронова Ю.А., Прокопенко О.П., Вихляева А.Е.
- 130 **УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ОЦЕНКА МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА В СТЕНКЕ КИШКИ У ДЕТЕЙ С ГАСТРОШИЗИСОМ**  
Пыков М.И., Филиппова Е.А., Теплякова О.В., Мамедова Ф.Ш.
- 131 **ИНТЕРВЕНЦИОННЫЕ МАНИПУЛЯЦИИ ПОД КОНТРОЛЕМ МУЛЬТИСПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ**  
Шевченко Ю.В., Гилева И.И., Дертышников Е.Г., Усольцев Ю.К.
- 132 **ПРИМЕНЕНИЕ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ СПЕКТРОСКОПИИ (МР-СПЕКТРОСКОПИИ) ПЕЧЕНИ В ДИАГНОСТИКЕ СТЕАТОЗА И СТЕАТОГЕПАТИТА**  
Ширяев Г.А., Шария М.А., Устюжанин Д.В., Абдурахманов Д.Т.
- 133 **ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ПНЕВМОНИИ И ПНЕВМОНИЕПОДОБНОЙ ФОРМЫ БРОНХИОЛОАЛЬВЕОЛЯРНОГО РАКА ЛЕГКОГО ПРИ ПОМОЩИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ**  
Грищенко А.С., Сигина О.А., Декан В.С., Рудь С.Д., Труфанов Г.Е.
- 134 **ПРИМЕНЕНИЕ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ РАКА ЛЕГКОГО**  
Грищенко А.С., Сигина О.А., Рудь С.Д., Труфанов Г.Е.
- 135 **КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ДИФфуЗИОННО-ВЗВЕШЕННЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ МЕТАСТАТИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ ПЕЧЕНИ**  
Савченков Ю.Н., Багненко С.С., Труфанов Г.Е., Фокин В.А.



## РАЗДЕЛ 4. УРОНЕФРОЛОГИЯ

- 136 **ЗНАЧЕНИЕ ДИНАМИЧЕСКОЙ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ СПОНГИОУРЕТОТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ СТРИКТУРНОЙ БОЛЕЗНИ УРЕТРЫ У МУЖЧИН**  
Банчик Э.Л., Домбровский В.И., Коган М.И., Митусов В.В.
- 137 **ЗНАЧЕНИЕ ЭЛАСТОГРАФИИ СДВИГОВОЙ ВОЛНЫ В ДИАГНОСТИКЕ ОЧАГОВОЙ ПАТОЛОГИИ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**  
Болоцков А.С., Маджугина Л.В., Курасанов Е.В.
- 138 **ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ОСЛОЖНЕНИЙ ДИСТАНЦИОННОЙ ЛИТОТРИПСИИ**  
Буйлов В.М., Смоляков Ю.Б.
- 139 **ВОЗМОЖНОСТИ ТРЕХМЕРНОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ КОМПЬЮТЕРНО-ТОМОГРАФИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ В ДИАГНОСТИКЕ ПАТОЛОГИИ СОСУДОВ ПОЧЕК**  
Абоян И.А., Волконская Н.Б., Пермьякова Л.Г., Данилова Е.Б., Шкорина И.А., Доброквашина О.Н., Черноусов В.В.
- 140 **МУЛЬТИПАРАМЕТРИЧЕСКАЯ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**  
Абоян И.А., Волконская Н.Б., Баловнева О.И., Банчик Э.Л., Редькин В.А.
- 141 **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ДОПЛЕРОМЕТРИЧЕСКИХ ГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ИНДЕКСА КОЭФФИЦИЕНТА ДИФфуЗИИ ПОЧЕК У БОЛЬНЫХ С НЕФРОЛИТИАЗОМ ДО И ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ ДИСТАНЦИОННОЙ ЛИТОТРИПСИИ**  
Емельянова Н.В., Чехонацкая М.Л., Россоловский А.Н., Кондратьева О.А.
- 142 **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ДИФфуЗИОННОГО ВЗВЕШИВАНИЯ ВО ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ МРТ ПОЧЕК ПОСЛЕ ДИСТАНЦИОННОЙ УДАРНО-ВОЛНОВОЙ ЛИТОТРИПСИИ (ДУВАТ) У БОЛЬНЫХ НЕФРОЛИТИАЗОМ**  
Емельянова Н.В., Чехонацкая М.Л., Россоловский А.Н., Кондратьева О.А.
- 142 **МР-СПЕКТРОСКОПИЯ В ДИАГНОСТИКЕ РАКА ПРОСТАТЫ**  
Коробкин А.С., Шария М.А., Восканян Г.А., Винаров А.З.
- 143 **ПРИМЕНЕНИЕ ДИФфуЗИОННО-ВЗВЕШЕННЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ В ДИАГНОСТИКЕ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**  
Коробкин А.С., Шария М.А.
- 144 **ВОЗМОЖНОСТИ МРТ В КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКЕ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ РАКА МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ**  
Котляров П.М., Нуднов Н.В., Гришков С.М.
- 145 **МРТ В УТОЧНЕННОЙ ДИАГНОСТИКЕ ВОВЛЕЧЕННОСТИ СТЕНКИ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ В ОПУХОЛЕВЫЕ ПРОЦЕССЫ ОРГАНОВ МАЛОГО ТАЗА**  
Котляров П.М., Нуднов Н.В., Гришков С.М.
- 146 **АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ЛУЧЕВОЙ КАРТИНЫ ОБРАЗОВАНИЙ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ С ЦЕЛЬЮ ПРОВЕДЕНИЯ ДИФференциальной ДИАГНОСТИКИ**  
Луценко П.Е.
- 147 **РОЛЬ СОНОЭЛАСТОГРАФИИ В КОМПЛЕКСНОЙ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОРГАНОВ МОШОНКИ**  
Назаренко В.А., Назаренко Е.В.
- 148 **ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАСОНОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ СОЛИДНЫХ ОПУХОЛЕЙ ПАРЕНХИМЫ ПОЧКИ**  
Никольский Ю.Е., Чехонацкая М.Л., Понукалин А.Н., Захарова Н.Б.
- 149 **ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ОСТРЫХ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ**  
Яременко А.И., Петров Н.Л., Лысенко А.В.



150 **ДЕКОНВОЛЮЦИОННЫЙ МЕТОД В ОЦЕНКЕ ТРАНСФЕРА НЕФРОТРОПНЫХ РАДИОФАРМПРЕПАРАТОВ У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕСАЖЕННОЙ ПОЧКОЙ**  
Пышкина Ю.С., Капишников А.В.,  
Эркенова З.А.

151 **АНАЛИЗ ПАРАМЕТРОВ ДИНАМИЧЕСКОЙ НЕФРОСЦИНТИГРАФИИ У РЕЦИПИЕНТОВ С ПОЧЕЧНЫМ АЛЛОТРАНСПЛАНТОМ**  
Пышкина Ю.С., Колсанов А.В.,  
Парабина Е.В.

152 **ВОЗМОЖНОСТИ РЕНОСЦИНТИГРАФИИ У ДЕТЕЙ С ГИДРОНЕФРОТИЧЕСКОЙ ТРАНСФОРМАЦИЕЙ**  
Хмара Т.Г., Чехонацкая М.Л., Приезжева В.Н.,  
Илясова Е.Б., Евдокимова К.А.,  
Кондратьева О.А., Кочанов С.В.,  
Никольский Ю.Е., Климашин Д.Ф.

152 **РОЛЬ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ В ВЫЯВЛЕНИИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ В НЕФРОТРАНСПЛАНТОЛОГИИ**  
Шамахан К.А., Катрич А.Н., Понкина О.Н.,  
Медведев В.Л.

## РАЗДЕЛ 5. АКУШЕРСТВО, ГИНЕКОЛОГИЯ, МАММОЛОГИЯ

154 **РОЛЬ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ЭЛАСТОГРАФИИ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ МЕЛКИХ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ ОБРАЗОВАНИЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**  
Абдураимов А.Б., Лесько К.А.,  
Солопова А.Е.

155 **ОТДАЛЁННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ «ТЁМНЫХ» МИОМ МАТКИ МЕТОДОМ ФУЗ-АБЛАЦИИ**  
Азнауров В.Г., Лазуткина В.Ю.,  
Синицын В.Е., Мершина Е.А.

156 **ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАЗРЫВОВ ШЕЙКИ МАТКИ В РОДАХ НА ОСНОВАНИИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИНДЕКСА ВАСКУЛЯРИЗАЦИИ**  
Бахмач В.О., Чехонацкая М.Л.,  
Забозлаев Ф.Г., Архангельский С.М.,  
Яннаева Н.Е.

157 **КОРРЕЛЯЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ МРТ С ДАННЫМИ ЛАПАРОСКОПИИ В ОЦЕНКЕ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ НАРУЖНОГО ГЕНИТАЛЬНОГО ЭНДОМЕТРИОЗА**  
Берген Т.А., Трофименко И.А., Юхно Е.А.

158 **НАШ ОПЫТ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ И ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ ЯИЧНИКОВ**  
Борисова Е.А., Пашов А.И., Шпакова Е.А.,  
Кляшторная О.В.

159 **УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РУБЦА НА МАТКЕ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН, ИМЕЮЩИХ КОРОТКИЙ МЕЖГРАВИДАРНЫЙ ПЕРИОД**  
Бычков И.В., Шамарин С.В., Бычков В.И.,  
Образцова Е.Е.

160 **ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ СЦИНТИГРАФИИ ПРИ ПАТОЛОГИИ ЛИМФООТТОКА**  
Вартанян К.Ф., Левчук Д.И., Баннов С.М.

161 **ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МАТОЧНОГО КРОВОТОКА В ДИАГНОСТИКЕ ПОСЛЕРОДОВОГО ЭНДОМЕТРИТА**  
Вербицкая М.С., Вербицкий В.С.

162 **СОНОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МАТКИ В ДИАГНОСТИКЕ ПОСЛЕРОДОВОГО ЭНДОМЕТРИТА**  
Вербицкая М.С., Вербицкий В.С.

163 **МСКТ-ГИСТЕРОСАЛЬ-ПИНГОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ПРИЧИН БЕСПЛОДИЯ**  
Дмитриев А.А., Карпенко А.К.,  
Богданова Е.О.

164 **ВОЗМОЖНОСТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДИАГНОСТИКИ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ**  
Евсеева Е.В., Груздева И.И., Надежин А.С.,  
Сенча А.Н.



- 165 **ЗНАЧЕНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ПОДХОДА В ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**  
Евсеева Е.В., Груздева И.И., Надежин А.С., Сенча А.Н.
- 165 **ВОЗМОЖНОСТИ ВЫСОКОПОЛЬНОЙ МРТ ДЛЯ ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ РАСПРОСТРАНЁННОСТИ РАКА ШЕЙКИ МАТКИ И ВЫЯВЛЕНИЯ РЕЦИДИВОВ**  
Жук Е.Г., Карман А.В., Василевский А.П.
- 166 **МРТ КРИТЕРИИ ВОВЛЕЧЁННОСТИ РЕГИОНАРНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ ПРИ СТАДИРОВАНИИ РАКА ШЕЙКИ МАТКИ**  
Жук Е.Г., Василевский А.В.
- 168 **ВОЗМОЖНОСТИ ДИФФУЗИОННО-ВЗВЕШЕННОЙ МРТ В ОЦЕНКЕ СТЕПЕНИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОСТИ РАКА ШЕЙКИ МАТКИ,**  
Жук Е.Г.
- 168 **ФУЗ-АБЛАЦИЯ ПОД КОНТРОЛЕМ МРТ В ОРГАНСОХРАНЯЮЩЕМ ЛЕЧЕНИИ АДЕНОМИОЗА**  
Ищенко А.И., Синицын В.Е., Жуманова Е.Н., Лазуткина В.Ю., Горбенко О.Ю., Ищенко А.А., Чунаева Е.А., Савельева Я.С., Агаджанян Э.С.
- 169 **ВОЗМОЖНОСТИ КОЛИЧЕСТВЕННОГО АНАЛИЗА ДИНАМИЧЕСКОЙ КОНТРАСТНОЙ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**  
Коростышевская А.М., Савелов А.А., Авдеева Д.В.
- 170 **ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ЖЕНЩИН С ГИПОТИРЕОЗОМ**  
Лесько К.А., Абдураимов А.Б.
- 171 **УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДОППЛЕРОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ВНУТРИУТРОБНОЙ ЗАДЕРЖКИ РАЗВИТИЯ У ПЛОДА**  
Лукпанова З.К., Садырбекова Б.М.
- 172 **УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДОППЛЕРОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ВНУТРИУТРОБНОЙ ЗАДЕРЖКИ РАЗВИТИЯ ПЛОДА**  
Лукпанова З.К., Садырбекова Б.М.
- 173 **МР-СПЕКТРОСКОПИЯ УЗЛОВЫХ ОБРАЗОВАНИЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**  
Меладзе Н.В., Терновой С.К., Абдураимов А.Б., Солопова А.Е., Шария М.А.
- 174 **СТАНДАРТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ ЖЕНЩИН, ПРОЖИВАЮЩИХ НА РАДИАЦИОННО-ЗАГРЯЗНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ**  
Меских Е.В.
- 175 **ЗНАЧЕНИЕ ЭЛАСТОГРАФИИ СДВИГОВОЙ ВОЛНЫ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ОБРАЗОВАНИЙ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ**  
Мирошниченко И.В., Ананьева Н.А., Зыкин Б.И., Шахворостов В.А., Ефименко Ю.В.
- 176 **ВОЗМОЖНОСТИ МАММОГРАФИЧЕСКОГО СКРИНИНГА В РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**  
Мурина К.А., Филиппова Ю.Г., Мулык Т.Е., Бабичев А.С.
- 177 **ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ В ОЦЕНКЕ ФОРМИРОВАНИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ ПЛАЦЕНТАРНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ**  
Нагайцева Е.А., Серова Н.С.
- 179 **МРТ КАК МЕТОД ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ ЭМБОЛИЗАЦИИ МАТОЧНЫХ АРТЕРИЙ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ЛЕЙОМИОМ МАТКИ, А ТАКЖЕ МЕТОД ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОВЕДЕННОГО ЛЕЧЕНИЯ**  
Павловская Е.А., Юхно Е.А., Труфанов Г.Е., Рязанов В.В., Сосин С.А., Зазерская И.Е., Приворотский В.В.
- 180 **ДИАГНОСТИКА НАРУШЕНИЙ ПРИКРЕПЛЕНИЯ ПЛАЦЕНТЫ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН МЕТОДОМ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ ТАКТИКИ ВЕДЕНИЯ И РОДОРАЗРЕШЕНИЯ**  
Семенова Е.С., Вихтинская И.А., Рязанов В.В., Иванов Д.О., Овсянников Ф.А., Пьянова И.В., Алпатов М.В., Скворцова М.А.



- 181 **СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ПРЕДОПЕРАЦИОННОЙ ДИАГНОСТИКЕ ОПУХОЛЕЙ ЯИЧНИКА**  
Солопова А.Е., Сдвижков А.М., Абдураимов А.Б.
- 182 **ОСОБЕННОСТИ ПОРАЖЕНИЯ ЯИЧНИКОВ У БОЛЬНЫХ РАКОМ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**  
Солопова А.Е., Абдураимов А.Б., Солдатов И.В., Сдвижков А.М., Меладзе Н.В.
- 183 **ХАРАКТЕРИСТИКА МАММОЛОГИЧЕСКОГО КОМПОНЕНТА В ИНТЕГРАЛЬНОЙ ОЦЕНКЕ ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ ГОРОДСКОЙ ПОЛИКЛИНИКИ**  
Сухарева Е.А., Пономарева Л.А., Гайлис А.В., Бабаян Л.Г.
- 184 **ВОЗМОЖНОСТИ ДИФфуЗИОННОЙ МРТ В ВЫЯВЛЕНИИ ПЕРИТОНЕАЛЬНОЙ ДИССЕМИНАЦИИ ПРИ РЕЦИДИВЕ РАКА ЯИЧНИКОВ**  
Сыченкова И.Ю., Рубцова Н.А., Подтетенев Д.С., Новикова Е.Г., Корнеева И.А.
- 184 **ОЦЕНКА МЕСТНЫХ РЕЦИДИВОВ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПОСЛЕ РАДИКАЛЬНОЙ МАСТЭКТОМИИ ПРИ ПОМОЩИ ДИНАМИЧЕСКОЙ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ МАММОГРАФИИ**  
Тихова К.Е., Яковлева Е.К., Шумакова Т.А.
- 185 **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ ГИПОФИЗА У ЖЕНЩИН НА ФОНЕ ГИПЕРПРОЛАКТИНЭМИИ**  
Тонких О.С., Эль-Акад Е.В., Сотникова Л.С., Бабенко С.А.
- 186 **ИЗМЕРЯЕМЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ ДИФфуЗИИ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ АБСЦЕССОВ И АСЕПТИЧЕСКИХ КИСТОЗНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ В ПОЛОСТИ ТАЗА**  
Трофименко И.А., Павлов Д.Г.
- 187 **УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ОЦЕНКА ТЕСТИКУЛ ПЛОДА ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ, СОПРОВОЖДАЮЩЕЙСЯ УГРОЗОЙ ПРЕРЫВАНИЯ В I ТРИМЕСТРЕ**  
Чехонацкая М.Л., Колесникова Е.А., Василевич Л.К., Гуськова О.И.
- 188 **СРАВНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ МР-ПЕЛЬВИМЕТРИИ С ДАННЫМИ НАРУЖНОЙ ПЕЛЬВИМЕТРИИ В ВЫЯВЛЕНИИ АНАТОМИЧЕСКИ УЗКОГО ТАЗА У БЕРЕМЕННЫХ**  
Шмедьк Н.Ю., Рязанов В.А., Вихтинская И.А., Шмидт А.А., Козловский С.Н., Иванов Д.О.
- 189 **МР-ПЕЛЬВИ- И МР-ФЕТОМЕТРИЯ В ДИАГНОСТИКЕ РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ КЛИНИЧЕСКИ УЗКОГО ТАЗА У БЕРЕМЕННЫХ ДО РОДОВ**  
Шмедьк Н.Ю., Рязанов В.А., Вихтинская И.А., Шмидт А.А., Козловский С.Н., Иванов Д.О.
- 190 **ВОЗМОЖНОСТИ МРТ ПРИ ОЗЛОКАЧЕСТВЛЕНИИ ЭНДОМЕТРИОЗА**  
Юхно Е.А., Трофименко И.А., Рязанов В.В., Павловская Е.А., Труфанов Г.Е.

## РАЗДЕЛ 6. ПЕДИАТРИЯ

- 191 **ЗНАЧЕНИЕ МРТ В ДИАГНОСТИКЕ ОСЛОЖНЕНИЙ ЮВЕНИЛЬНОГО РЕВМАТОИДНОГО АРТРИТА У ДЕТЕЙ НА ФОНЕ ЛЕЧЕНИЯ ГЕННО-ИНЖЕНЕРНЫМ БИОЛОГИЧЕСКИМ ПРЕПАРАТОМ**  
Алексеева Е.А., Андриященко И.И.
- 192 **ИЗВИТОСТЬ БРАХИОЦЕФАЛЬНЫХ СОСУДОВ И СОПУТСТВУЮЩАЯ ПАТОЛОГИЯ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ**  
Аникин А.В., Гетман А.Н., Табе Е.Э.
- 193 **ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА СИНДРОМА ВИЛЬСОНА-МИКИТИ У ДЕТЕЙ**  
Вороньжев И.А., Спужак М.И., Крамной И.Е., Шаповалова В.В., Коломийченко Ю.А.



- 193 **ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ИЗМЕНЕНИЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ С ПЕРИНАТАЛЬНЫМИ ПОРАЖЕНИЯМИ ЦНС**  
Вороньжев И.А., Спужак М.И., Крамной И.Е., Шаповалова В.В., Коломийченко Ю.А.
- 194 **ОСОБЕННОСТИ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ И СПИНАЛЬНОЙ ТРАВМЫ У ДЕТЕЙ С НИЗКОЙ И ЭКСТРЕМАЛЬНО НИЗКОЙ МАССОЙ ТЕЛА ПРИ РОЖДЕНИИ**  
Воротынцева Н.С., Воротынцев С.Г., Жикина Л.Г.
- 195 **КОМПЛЕКСНАЯ ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ПОЗДНИХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПЕРИНАТАЛЬНОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ШЕИ У ДЕТЕЙ**  
Воротынцева Н.С., Воротынцев С.Г., Жикина Л.Г.
- 196 **ВНЕЛЕГОЧНЫЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ТУБЕРКУЛЕЗНОЙ ИНФЕКЦИИ У ДЕТЕЙ ПО ДАННЫМ РЕНТГЕНОВСКОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ**  
Воротынцева Н.С., Зозуля М.Ю.
- 197 **ПРИМЕНЕНИЕ ГИДРО-МРТ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ КИШЕЧНИКА У ДЕТЕЙ**  
Гетман А.Н., Панова М.М., Аникин А.В.
- 198 **ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ПЛОТНОСТИ КОНКРЕМЕНТОВ У ДЕТЕЙ С УРОЛИТИАЗОМ**  
Ефимова Е.М., Дворяковский И.В., Акопян А.В., Воробьева Л.Е., Дворяковская Г.М., Зоркин С.Н.
- 199 **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ГЕМОФИЛИЧЕСКОЙ АРТРОПАТИИ У ДЕТЕЙ ПО ДАННЫМ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ**  
Завадовская В.Д., Жогина Т.В., Ремзанцева И.С., Маевская З.А., Часовских Ю.П., Кайлина А.Н., Бородин О.Ю., Бессонов А.М.
- 200 **НЕИНВАЗИВНАЯ ДИАГНОСТИКА ФИБРОЗА ПЕЧЕНИ У ДЕТЕЙ С МУКОВИЦИДОЗОМ**  
Ивлева С.А., Дворяковская Г.М., Дворяковский И.В., Симонова О.И.
- 201 **РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТИНА СКЕЛЕТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРИ ИММУНОКОСТНОЙ ДИСПЛАЗИИ SCHIMKE**  
Куриленко М.А., Суркова И.А., Цыгина Е.Н., Картамышева Н.Н., Зробок О.А.
- 202 **ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИЕ ВИСЦЕРАЛЬНЫЕ СОСУДИСТЫЕ ФОРМАЦИИ У ДЕТЕЙ. УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ОЦЕНКА**  
Ольхова Е.Б., Туманян Г.Т., Горицкий М.И., Мизерия А.А.
- 203 **ВОЗМОЖНОСТИ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОГО МЕТОДА В ДИАГНОСТИКЕ ВРОЖДЁННОГО ГИПЕРТРОФИЧЕСКОГО ПИЛОРОСТЕНОЗА**  
Приезжева В.Н., Чехонацкая М.Л., Илясова Е.Б., Климашина Е.С., Климашин Д.Ф., Никольский Ю.Е., Зуев В.В., Кочанов С.В., Хмара Т.Г.
- 204 **РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТИНА ЖЕЛУДКА У ДЕТЕЙ В ОТДАЛЕННЫЕ СРОКИ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ ПО ПОВОДУ ПИЛОРОСТНЕОЗА**  
Приезжева В.Н., Чехонацкая М.Л., Илясова Е.Б., Хмара Т.Г., Кочанов С.В., Никольский Ю.Е., Климашин Д.Ф., Савичева Е.Н.
- 205 **ЭХОКАРДИОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ АНОМАЛЬНОГО ОТХОЖДЕНИЯ ЛЕВОЙ КОРОНАРНОЙ АРТЕРИИ ОТ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ**  
Сильнова И.В., Сугак А.Б., Дворяковский И.В., Басаргина Е.Н., Архипова Е.Н., Филинов И.В.
- 206 **ОЦЕНКА ОБЪЕМНОГО КРОВОТОКА ПОЧЕК У ДЕТЕЙ С ОБСТРУКТИВНЫМИ УРОПАТИЯМИ ПРИ ПОМОЩИ УЛЬТРАЗВУКА**  
Скутина Л.Е., Борисова С.А., Зоркин С.Н., Комарова Н.Л., Цыгина Е.Н.
- 207 **ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ВЕРХНЕШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА У НОВОРОЖДЕННЫХ**  
Спужак М.И., Коломийченко Ю.А., Крамной И.Е., Вороньжев И.А., Морозова Т.В.



- 208 **ИЗМЕНЕНИЕ КОСТНОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ С МУКОПОЛИСАХАРИДОЗАМИ ПО ДАННЫМ РЕНТГЕНОГРАФИИ**  
Суркова И.А., Цыгина Е.Н., Куриленко М.А.
- 209 **КОСТНАЯ И СОСУДИСТАЯ ДИСПЛАЗИЯ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ**  
Табе Е.Э., Аникин А.В., Гетман А.Н., Малахов О.А., Тайбулатов Н.И.
- 210 **ОСОБЕННОСТИ КЛИНИКО-ЭХОГРАФИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ГЕМОДИНАМИКИ ПРИ ХРОНИЧЕСКИХ ГЕПАТИТАХ И ЦИРРОЗАХ ПЕЧЕНИ У ДЕТЕЙ**  
Фазылов А.А., Юсупалиева Г.А., Джурраев У.Т.
- 211 **ОСОБЕННОСТИ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ ОСЛОЖНЕНИЙ ИСКУССТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ЛЕГКИХ У НЕДОНОШЕННЫХ НОВОРОЖДЕННЫХ**  
Шаповалова В.В., Спужак М.И., Вороньжев И.А., Крамной И.Е.
- 212 **ДАННЫЕ ТРАДИЦИОННОЙ РЕНТГЕНОГРАФИИ ПРИ КАТАМНЕСТИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ ДЕТЕЙ С БРОНХОЛЕГОЧНОЙ ДИСПЛАЗИЕЙ**  
Шаповалова В.В., Спужак М.И., Вороньжев И.А., Крамной И.Е., Спужак О.Н.
- 212 **УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ПЕРЕКРУТА ЯИЧКА У НОВОРОЖДЕННЫХ**  
Ольхова Е.Б., Юткина М.С.

## РАЗДЕЛ 7. СЕРДЦЕ И СОСУДЫ

- 214 **СОСТОЯНИЕ СОННЫХ АРТЕРИЙ У БОЛЬНЫХ ХОБЛ В СОЧЕТАНИИ С ИБС**  
Акрамова Э.Г.

- 215 **ТРЕХМЕРНАЯ ЧРЕСПИЩЕВОДНАЯ ЭХОКАРДИОГРАФИЯ В ОЦЕНКЕ СТЕНОЗА МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА**  
Анашкина Ю.Ю., Кадрабулатова С.С., Ткачев И.В., Архипова И.А., Мухамедзянов И.И., Стомпель Д.Р., Калмыкова О.В., Герасименко С.М., Тарасов Д.Г.
- 215 **УЛУЧШЕНИЕ СОКРАТИМОСТИ МИОКАРДА ПОСЛЕ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ: ВОЗМОЖНОСТЬ ПРОГНОЗА ПО ДАННЫМ ПЭТ С 18F-ФДГ И ОФЭКТ С 99mTc-ТЕХНЕТИЛОМ**  
Асланиди И.П., Шурупова И.В., Бокерия Л.А., Трифонова Т.А., Деревянко Е.П., Катунина Т.А.
- 216 **МУЛЬТИСПИРАЛЬНАЯ КОМПЬЮТЕРНО-ТОМОГРАФИЧЕСКАЯ АНГИОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ АНЕВРИЗМ АОРТЫ**  
Басек И.В., Савелло В.Е., Андрейчук К.А., Сорочинский С.П.
- 217 **НЕОТЛОЖНАЯ МСКТ В ДИАГНОСТИКЕ РАССЛАИВАЮЩЕЙ АНЕВРИЗМЫ АОРТЫ**  
Басек И.В., Савелло В.Е., Андрейчук К.А., Сорочинский С.П.
- 217 **РАЗРАБОТКА И КЛИНИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ВИЗУАЛЬНОЙ ТОПОМЕТРИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МАССЫ МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА ПО ДАННЫМ ЭКГ-СИНХРОНИЗИРОВАННОЙ МРТ**  
Бахметьева Т.А., Чашин М.В., Жестиков В.В., Богунецкий А.А., Павлюкова Е.Н., Буховец И.Л., Ситкова Е.С., Шипулин В.М., Евтушенко А.В., Лукьяненко П.И., Карпов Р.С.
- 219 **ВОЗМОЖНОСТИ МРТ СЕРДЦА С КОНТРАСТНЫМ УСИЛЕНИЕМ В ДИАГНОСТИКЕ ЛОКАЛИЗАЦИИ АРИТМОГЕННОГО ОЧАГА В СРАВНЕНИИ С ДАННЫМИ ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**  
Богунецкий А.А., Бабокин В.Е., Баталов Р.Е., Айманов Р.В., Александрова Е.А.
- 220 **НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ И ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЭНДОВАСКУЛЯРНОГО ЛЕЧЕНИЯ У БОЛЬНЫХ С ОКСБПСТ**  
Буховец И.Л., Ворожцова И.Н., Лавров А.Г., Макарова Е.В., Попонина Т.М.





- 221 **РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОСПЕКТИВНОГО НАБЛЮДЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ОКСБПСТ ПОСЛЕ СТЕНТИРОВАНИЯ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ**  
Буховец И.Л., Ворожцова И.Н., Лавров А.Г., Усов В.Ю., Макарова Е.В., Попонина Т.М.
- 221 **ВОЗМОЖНОСТИ 320-СРЕЗОВОГО КОМПЬЮТЕРНОГО ТОМОГРАФА В ДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ И АНОМАЛИЙ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ**  
Вардилов Д.Ф., Яковлева Е.К.
- 222 **РОЛЬ МСКТ В ОЦЕНКЕ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ МИОКАРДА У БОЛЬНЫХ ОИМ**  
Веселова Т.Н.
- 223 **ВОЗМОЖНОСТИ МСКТ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ: ПРОВЕДЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ С НИЗКОЙ ЛУЧЕВОЙ И НИЗКОЙ ЙОДНОЙ НАГРУЗКОЙ**  
Глазкова М.А., Синицын В.Е., Мершина Е.А.
- 224 **ВОЗМОЖНОСТЬ УЛЬТРАЗВУКОВОГО МЕТОДА В ДИАГНОСТИКЕ ЭМБОЛОПАСНЫХ АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКИХ БЛЯШЕК**  
Гольдина И.М., Трофимова Е.Ю., Кунгурцев Е.В., Михайлов И.П.
- 224 **ПРИМЕНЕНИЕ 64-СРЕЗОВОГО МСКТ В ВЫЯВЛЕНИИ СТЕНОЗОВ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ**  
Давиденко Я.В.
- 225 **ПОКАЗАТЕЛИ КРОВОТОКА В ПОЗВОНОЧНЫХ ВЕНАХ ПРИ ЦВЕТОВОМ ДУПЛЕКСНОМ СКАНИРОВАНИИ**  
Дическул М.А., Куликов В.П., Жестовская С.И.
- 226 **УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ПРИЗНАКИ НАРУШЕНИЯ ВЕРТЕБРАЛЬНОГО ВЕНОЗНОГО ОТТОКА ПРИ ПАТОЛОГИИ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА**  
Дическул М.А., Куликов В.П., Жестовская С.И.
- 227 **ЭХОКАРДИОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ИНФЕКЦИОННОГО ЭНДОКАРДИТА У ПАЦИЕНТОВ С СЕПСИСОМ**  
Дорошенко Д.А.
- 228 **СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ АРТЕФАКТОВ ПРИ МРТ СЕРДЦА С КОНТРАСТНЫМ УСИЛЕНИЕМ**  
Железняк И.С., Рудь С.Д., Меньков И.А., Романов Г.Г., Краковская К.А.
- 229 **ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПОСТИНФАРКТНОГО КАРДИОСКЛЕРОЗА ПАПИЛЛЯРНЫХ МЫШЦ С ПОМОЩЬЮ МРТ С КОНТРАСТНЫМ УСИЛЕНИЕМ**  
Железняк И.С., Рудь С.Д., Меньков И.А., Романов Г.Г., Краковская К.А.
- 229 **ИЗМЕНЕНИЯ МОЗГОВОГО КРОВОТОКА И ЦЕРЕБРО – ВАСКУЛЯРНОЙ РЕАКТИВНОСТИ ПРИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ**  
Забелина И.В.
- 230 **ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ПАТОЛОГИИ ПОЗВОНОЧНЫХ АРТЕРИЙ ПРИ ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА**  
Захматова Т.В., Щедренок В.В., Могучая О.В.
- 232 **ЭЛАСТИЧНОСТЬ, РАСТЯЖИМОСТЬ И ЖЕСТКОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СЕГМЕНТОВ АОРТЫ, И ВЗАИМОСВЯЗЬ ПАРАМЕТРОВ ДИАСТОЛИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ СЕРДЦА С РАСТЯЖИМОСТЬЮ АОРТЫ**  
Борская Е.Н., Кербиков О.Б., Калошина И.В., Костив И.М., Крутова Т.В., Аверьянов А.В.
- 233 **ВЛИЯНИЕ ПСИХОКОРРЕКЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ НА ПОКАЗАТЕЛИ ЭКГ И ЭХОКГ У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ**  
Копнина Е.И., Семенова М.К., Копнина М.Ю.
- 234 **СПОСОБ РАДИОНУКЛИДНОЙ ОЦЕНКИ ИШЕМИИ КОНЕЧНОСТЕЙ ПРИ ОСТРОМ ТРОМБОЗЕ МАГИСТРАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ**  
Кудряшова Н.Е., Чернышева О.А., Михайлов И.П., Мигунова Е.В., Синякова О.Г.



- 235 **ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДИК ДВУХМЕРНОЙ ЭХОКАРДИОГРАФИИ И ТКАНЕВОЙ ДОППЛЕРОГРАФИИ ПРИ СНИЖЕНИИ СОКРАТИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА У ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СПОРТСМЕНОВ**  
Леухненко И.Н., Теплякова О.В., Гришина И.Ф.
- 236 **МУЛЬТИСПИРАЛЬНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ В РЕЖИМЕ АНГИОГРАФИИ – МЕТОД ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ТАКТИКУ ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКТИВНЫХ ОПЕРАЦИЙ НА АРТЕРИЯХ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ**  
Маметьева И.А., Обельчак И.С.
- 237 **ОДНОМОМЕНТНОЕ ПРОВЕДЕНИЕ МУЛЬТИДЕТЕКТОРНОЙ ДИСТАЛЬНОЙ ФЛЕБОГРАФИИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ И АНГИОПУЛЬМОНОГРАФИИ У БОЛЬНЫХ С ПОДОЗРЕНИЕМ НА ТРОМБОЭМБОЛИЮ ЛЕГОЧНЫХ АРТЕРИЙ**  
Маметьева И. А., Обельчак И. С.
- 238 **УЛЬТРАЗВУКОВОЙ АЛГОРИТМ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТЕПЕНИ ЭМБО-ЛОГЕННОСТИ ФЛОТИРУЮЩИХ ТРОМБОЗОВ СИСТЕМЫ НИЖНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНЫ**  
Марущак Е.А., Зубарев А.Р.
- 239 **ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ КТ-ШУНТОГРАФИИ В ОЦЕНКЕ ЗНАЧИМЫХ СТЕНОЗОВ КОРОНАРНЫХ ШУНТОВ И АРТЕРИЙ**  
Меньков И.А., Труфанов Г.Е., Железняк И.С., Рудь С.Д.
- 240 **ОСОБЕННОСТИ ВИЗУАЛИЗАЦИИ АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКИХ БЛЯШЕК В ОБЛАСТИ ПРИЛЕГАНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КЛИПС В АУТОВЕНОЗНЫХ КОРОНАРНЫХ ШУНТАХ ПРИ КТ-ШУНТОГРАФИИ**  
Меньков И.А., Труфанов Г.Е., Железняк И.С., Рудь С.Д.
- 241 **НОВЫЕ ПОДХОДЫ К АНАЛИЗУ СИСТОЛИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА С ПОМОЩЬЮ ИМПУЛЬСНОВОЛНОВОЙ ДОППЛЕРОГРАФИИ**  
Мирзоян Е.С., Нелассов Н.Ю., Бабаев М.В., Сафонов Д.В.
- 242 **3D-ЭХОКАРДИОГРАФИЯ В ОЦЕНКЕ КЛАПАННЫХ ПРОТЕЗОВ СЕРДЦА И ИХ ДИСФУНКЦИИ**  
Нарциссова Г.П., Малахова О.Ю., Малоземов К.С.
- 243 **КЛИНИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ОЦЕНКИ ИЗМЕНЕНИЙ ВНУТРИСЕРДЕЧНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ У ПАЦИЕНТОВ С ПРОЛАПСОМ МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА**  
Невзорова И.А.
- 243 **РОЛЬ МСКТ В ГИБРИДНОЙ ХИРУРГИИ АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА**  
Никонова М.Э.
- 244 **КРОВОТОК В ЧРЕВНОМ СТВОЛЕ И ЕГО ВЕТВЯХ У НОВОРОЖДЁННЫХ ИЗ ГРУППЫ РИСКА ПО РАЗВИТИЮ ЯЗВЕННО-НЕКРОТИЧЕСКОГО ЭНТЕРОКОЛИТА**  
Павленко О.В.
- 245 **АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕРЕСМОТРЕННЫХ КРИТЕРИЕВ АРИТМОГЕННОЙ ДИСПЛАЗИИ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА (TASK FORCE CRITERIA 2010) ПРИ МРТ СЕРДЦА**  
Першина Е.С., Мершина Е.А., Сеницын В.Е.
- 246 **СИСТОЛИЧЕСКАЯ И ДИАСТОЛИЧЕСКАЯ ФУНКЦИИ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА У ПАЦИЕНТОВ С ЭМФИЗЕМАТОЗНЫМ ВАРИАНТОМ ХОБЛ**  
Полетаева Н.Б., Леухненко И.Н., Теплякова О.В.
- 247 **УЛЬТРАЗВУКОВАЯ СЕМИОТИКА ПЕРВИЧНОГО ВАРИКОЗА ВЕН НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ В ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОМ АСПЕКТЕ**  
Потапов М.П., Патрунов Ю.Н.
- 248 **РЕЦИДИВ ПЕРВИЧНОГО ВАРИКОЗА ВЕН НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ С ПОЗИЦИЙ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ**  
Потапов М.П., Ставер Е.В.
- 249 **ВОЗМОЖНОСТИ МРТ В ДИАГНОСТИКЕ АРИТМОГЕННОЙ ДИСПЛАЗИИ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА**  
Рудь С.Д., Велеслава О.Е., Богданова Е.О.



- 250 **НОВЫЕ ПОДХОДЫ К АНАЛИЗУ ДИАСТОЛИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА С ПОМОЩЬЮ ИМПУЛЬСНОВОЛНОВОЙ ДОППЛЕРОГРАФИИ**  
Сафонов Д.В., Мирзоян Е.С., Нелассов Н.Ю., Бабаев М.В.
- 251 **ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ ПОРАЖЕНИЯ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ У БОЛЬНЫХ НЕСПЕЦИФИЧЕСКИМ АОРТОАРТЕРИИТОМ**  
Сивакова О.А., Чихладзе Н.М., Гаман С.А., Шитов В.Н., Чазова И.Е.
- 251 **СРАВНЕНИЕ ОДНОФОТОННОЙ ЭМИССИОННОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ МИОКАРДА И ФРАКЦИОННОГО РЕЗЕРВА КРОВотоКА В ОЦЕНКЕ ГЕМОДИНАМИЧЕСКОЙ ЗНАЧИМОСТИ ПОГРАНИЧНЫХ СТЕНОЗОВ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ**  
Соломяный В.В.
- 252 **ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ЧРЕСКАТЕТЕРНОГО ПРОТЕЗИРОВАНИЯ АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА**  
Сорока Н.В., Шелестова И.А., Федорченко А.Н., Барбухатти К.О., Космачева Е.Д.
- 253 **АНАЛИЗ И СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕФОРМАЦИИ, МЕХАНИКИ СЕРДЦА У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ОРТОТОПИЧЕСКОЙ ТРАНСПЛАНТАЦИИ СЕРДЦА И ЗДОРОВЫХ ПАЦИЕНТОВ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДИКИ SPECKLE-TRACKING**  
Ставенчук Т.В., Космачева Е.Д., Шелестова И.А.
- 254 **КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА КРОВотоКА ПО ВНУТРЕННИМ СОННЫМ АРТЕРИЯМ В НОРМЕ И ДВУСТОРОННЕЙ ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ ИЗВИТОСТИ МЕТОДАМИ МРТ И УЗИ**  
Станкевич Ю.А., Резакова М.В., Богомякова О.Б., Савельева Л.А., Корнелик М.В., Тулупов А.А.
- 255 **МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ОПРЕДЕЛЕНИИ КРОВОИЗЛИЯНИЯ В АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКУЮ БЛЯШКУ СОННЫХ АРТЕРИЙ**  
Страздень Е.Ю., Шария М.А., Тарарак Э.М., Устюжанин Д.В.
- 256 **ОЦЕНКА ДИАСТОЛИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ ЖЕЛУДОЧКОВ У СПОРТСМЕНОВ ПО ХАРАКТЕРУ ТРАНСМИТРАЛЬНОГО И ТРАНСТРИКУСПИДАЛЬНОГО КРОВОТОКА И С ПОМОЩЬЮ ТКАНЕВОГО ДОППЛЕРА**  
Татаринова А.Ю., Михайлова А.В., Брыч В.Э., Кербиков О.Б.
- 257 **АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВЫДЕЛЕНИЕ И РАСЧЕТ ОБЪЕМА ИШЕМИЧЕСКОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ МИОКАРДА ПО ДАННЫМ ИЗМЕНЕНИЙ ИНТЕНСИВНОСТИ ИЗОБРАЖЕНИЯ МРТ В РЕЖИМЕ INVERSION RECOVERY ПРИ ВАРЬИРОВАНИИ ВРЕМЕНИ ИНВЕРСИИ**  
Трубченинова А.А., Богунецкий А.А., Оферкин А.И., Шелупанов А.А., Усов В.Ю.,
- 258 **ВОЗМОЖНОСТИ БЕСКОНТРАСТНОЙ МР-ТОМОГРАФИИ В ОЦЕНКЕ КРОВОТОКА У ПАЦИЕНТОВ С ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНЬЮ МАЛОГО ТАЗА**  
Тулупов А.А., Севостьянова К.С., Демин Д.С., Шевела А.И.
- 259 **УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ЭМБОЛООПАСНЫХ ТРОМБОЗОВ В БЛИЖАЙШЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ У ОНКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ**  
Тухбатуллин М.Г., Камалов И.А., Аглуллин И.Р.
- 260 **УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СЕРДЦА У ДЕТЕЙ И ПОДРОСКОВ С ЮВЕНИЛЬНЫМ ДЕРМАТОМИОЗИДОМ**  
Угнич К.А., Стрелкова О.Н.



261 **КОНТРАСТИРОВАННАЯ МРТ МИОКАРДА И МР-КОРОНАРОАНГИОГРАФИЯ В ОЦЕНКЕ ДООПЕРАЦИОННОГО СОСТОЯНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ ДИНАМИКИ У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕНЕСЕННЫМ ТРАНСМУРАЛЬНЫМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА**

Усов В.Ю., Богунецкий А.А., Бабокин В.Е., Буховец И.Л., Ситкова Е.С., Шипулин В.М., Лукьяненко П.И., Гольцов С.Г., Крылов А.А., Шелковникова Т.А.

262 **ГИБРИДНАЯ ХИРУРГИЯ АНЕВРИЗМ АОРТЫ, РОЛЬ МСКТ В ПЛАНИРОВАНИИ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ**  
Федотенков И.С.

262 **ЭХОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ АТЕРОСКЛЕРОЗА СОННЫХ АРТЕРИЙ ПРИ МЕТАБОЛИЧЕСКОМ СИНДРОМЕ У ПРИШЛОГО И КОРЕННОГО НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ**  
Ханарин Н.В., Килина О.Ю.

263 **СОПОСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ, ПОЛУЧЕННЫХ ПРИ ПЕРФУЗИОННОЙ СЦИНТИГРАФИИ И ПЭТ МИОКАРДА**  
Шурупова И.В., Асланиди И.П., Трифонова Т.А., Деревянко Е.П., Катунина Т.А.

264 **ПРЕДИКТОРЫ КОРОНАРНЫХ СТЕНОЗОВ ПРИ ПОЛОЖИТЕЛЬНОМ РЕЗУЛЬТАТЕ ОДНОФОТОННОЙ ЭМИССИОННОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ МИОКАРДА**  
Ярославская Е.И., Кузнецов В.А., Теффенберг Д.В., Криночкин Д.В., Горбатенко Е.А.

## РАЗДЕЛ 8. ТРАВМАТОЛОГИЯ И ОРТОПЕДИЯ

265 **КТ И МР-ДИАГНОСТИКА ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СТАДИЯХ БОЛЕЗНИ ЛЕГГА-КАЛЬВЕ-ПЕРТЕСА**

Бекджанян Г.А., Унанян К.К.

266 **ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРА-ЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА В ДИАГНОСТИКЕ ПОДАГРЫ**

Беляев Д.В., Чижов П.А.

267 **КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД В ДИАГНОСТИКЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА И СТОПЫ**

Бирюкова А.Н., Зубанов А.Г.

268 **ОЦЕНКА РЕГЕНЕРАЦИИ КОСТНОЙ ТКАНИ У ДЕТЕЙ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ГЕМАТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА ПО ДАННЫМ ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Гаркавенко Ю.Е.

269 **ВОЗМОЖНОСТИ УЗ-ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ПАРААРТИКУЛЯРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ**

Драндров Р.Н., Николаев Н.С., Галкина Т.Ю.

270 **ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КОСТИ МЕТОДОМ МУЛЬТИСПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ (МСКТ) У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ОСТЕОМИЕЛИТОМ**

Дьячкова Г.В., Дьячков К.А., Александров С.М., Ларионова Т.А.

271 **МСКТ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ В ПОСТОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГБО ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКТИВНЫХ ОРТОПЕДИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ**

Железнов Д.И., Агеева И.Ю., Федосеева Н.А., Абельцев В.П., Крымзлов В.Г.



- 272 **ЛУЧЕВЫЕ МЕТОДЫ В ДИАГНОСТИКЕ АНЕВРИЗМАЛЬНЫХ КИСТ КОСТЕЙ У ДЕТЕЙ**  
Жердев К.В., Овечкина А.А.,  
Челпаченко О.Б., Анисимов М.В.,  
Филинов И.В.
- 273 **АЛГОРИТМ КЛИНИКО-ЛУЧЕВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА И СТОПЫ**  
Зубанов А.Г., Бирюкова А.Н.
- 274 **МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА И СТОПЫ В НОРМЕ: ОШИБКИ В ДИАГНОСТИКЕ**  
Зубанов А.Г., Бирюкова А.Н.
- 275 **РОЛЬ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА И СТОПЫ**  
Зубанов А.Г., Бирюкова А.Н.
- 275 **СОВЕРШЕНСТВИЕ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ДИАФИЗОВ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ У ДЕТЕЙ ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УЗ-МОНИТОРИНГА**  
Зюзько А.В., Никонов В.М., Ситко Л.А.,  
Лопарева Л.И., Зюзько С.С.
- 276 **ДИНАМИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРВИЧНОГО ГИПЕРПАРАТИРЕОЗА**  
Карлова Н.А., Котова С.М., Бойцова М.Г.,  
Зорин Я.П., Семенова А.А.
- 277 **T2-КАРТИРОВАНИЕ СУСТАВНОГО ХРЯЩА У СПОРТСМЕНОВ С ОСТЕОАРТРОЗОМ 2–3 СТЕПЕНИ**  
Карпенко А.К., Дутова И.Н.
- 278 **ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДИКИ FAST-ИССЛЕДОВАНИЯ В РАБОТЕ МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА**  
Комаров А.В., Квасова А.А., Катрич А.Н.,  
Шамахан К.А., Завражнов А.А.
- 279 **ОСОБЕННОСТИ МР-СЕМИОТИКИ СПОНДИЛИТОВ ПРИ ИММУНОДЕФИЦИТНЫХ СОСТОЯНИЯХ**  
Котягина С.Е., Колесов В.Ю., Епишина Т.А.
- 280 **РОЛЬ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ОЦЕНКЕ СТЕПЕНИ РИСКА РАННЕГО РАЗВИТИЯ И ПРОГРЕССИРОВАНИЯ ОСТЕОАРТРОЗА ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА**  
Медведева О.Ю., Фокин В.А., Пчелин И.Г.,  
Труфанов Г.Е.
- 280 **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОГНОЗА И ТАКТИКИ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С АСЕПТИЧЕСКИМ НЕКРОЗОМ С ПОМОЩЬЮ ПОСТПРОЦЕССИНОВОЙ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ МРТ ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ**  
Медведева О.Ю., Фокин В.А., Пчелин И.Г.,  
Труфанов Г.Е.
- 281 **ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА У ДЕТЕЙ**  
Миронова Ю.А.
- 282 **ПРИМЕНЕНИЕ МСКТ ПОСТРАДАВШИМ В ДТП С СОЧЕТАННОЙ КРАНИО-ТОРАКАЛЬНОЙ ТРАВМОЙ В ТРАВМОЦЕНТРЕ II УРОВНЯ**  
Михайленко Ю.В., Пискунова С.Г.,  
Лиманов А.Г., Кузьменко И.А.
- 283 **СРАВНЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ МУЛЬТИСПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ И ОБЫЧНЫХ РЕНТГЕНОГРАММ В ДИАГНОСТИКЕ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ ТРАНСПЕДИКУЛЯРНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПРИ НЕСТАБИЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ПОЗВОНОЧНИКА**  
Морозов А.Н., Савелло В.Е.,  
Костеников А.Н., Семелев А.Н.
- 284 **ТРУДНОСТИ РАННЕЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ МР-ДИАГНОСТИКИ ПСОРИАТИЧЕСКОЙ ПОЛИАРТРОПАТИИ С РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ И ПОДАГРОЙ**  
Обраменко И.Е.
- 285 **ИНФОРМАТИВНОСТЬ ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ОСТЕОИД-ОСТЕОМЫ У ДЕТЕЙ**  
Поздеев А.П., Чигвария Н.Г.



- 286 **МУЛЬТИСПИРАЛЬНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ОСТАТОЧНОГО ПОДВЫВИХА БЕДРА У ДЕТЕЙ**  
Попов В.В., Шолохова Н.А., Скопина А.А., Кульгускин И.Ю.
- 286 **ИЗМЕРЕНИЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ТРАВМЫ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА**  
Припорова Ю.Н., Труфанов Г.Е., Бойков И.В.
- 287 **ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ У ПОСТРАДАВШИХ С ТРАВМОЙ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА С ПРИМЕНЕНИЕМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ**  
Припорова Ю.Н., Труфанов Г.Е., Бойков И.В.
- 288 **«СКОЛИОТИЧЕСКИЕ СКАЧКИ» РОСТА СКЕЛЕТА**  
Ратникова Н.Е.
- 289 **ОСТЕОСЦИНТИГРАФИЯ ПРИ КОСТНО-СУСТАВНОМ ТУБЕРКУЛЕЗЕ, ОСЛОЖНЕННОМ СВИЩАМИ И АБСЦЕССАМИ**  
Савин И.Б., Советова Н.А.
- 290 **МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ НЕОСЛОЖНЕННЫХ КОМПРЕССИОННЫХ ПЕРЕЛОМОВ ГРУДНЫХ ПОЗВОНКОВ У ДЕТЕЙ**  
Сергиеня О.В., Адаева Е.Н., Пчелин И.Г.
- 290 **ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА СИНДРОМА КОСТНО-ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ КРУПНЫХ СУСТАВОВ**  
Серова Н.С., Куралесина В.Н.
- 291 **ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ МУЛЬТИСПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ ПРИ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЕ КОСТЕЙ ТАЗА И ГРУДНОЙ КЛЕТКИ У ПОСТРАДАВШИХ С РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНЬЮ ШОКА**  
Смеляк Е.А., Савелло В.Е., Сорочинский С.П., Морозов А.Н.
- 292 **РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТИНА ТУБЕРКУЛЕЗНОГО СПОНДИЛИТА У БОЛЬНЫХ С РАЗНЫМ СПЕКТРОМ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ МБТ**  
Советова Н.А., Баулин И.А., Демиденко А.В., Соловьева Н.С., Гаврилов П.В.
- 293 **ОРГАНИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНОГО ЛУЧЕВОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ПОСТРАДАВШИХ С ТЯЖЕЛОЙ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМОЙ В СТАЦИОНАРЕ СКОРОЙ ПОМОЩИ**  
Сорочинский С.П., Савелло В.Е.
- 293 **ВОЗМОЖНОСТИ МРТ В ДИАГНОСТИКЕ СПОНДИЛОДИСЦИТОВ РАЗЛИЧНОЙ ЭТИОЛОГИИ**  
Тихова К.Е., Савелло В.Е., Шумакова Т.А., Мелентьева О.Н.
- 294 **СПОСОБ РАСЧЕТА ДЕРОТАЦИОННОГО КОМПОНЕНТА ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ АНТЕВЕРСИИ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРЕННОЙ КОСТИ У ДЕТЕЙ С ДИСПЛАЗИЕЙ ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ С ПОМОЩЬЮ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ**  
Унанян К.К., Малахов О.А., Бекджанян Г.А., Челпаченко О.Б.
- 295 **ДАННЫЕ РЕНТГЕНОГРАФИИ ПРИ БОЛЕВОМ СИНДРОМЕ В ПОЯСНИЧНОМ ОТДЕЛЕ ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ**  
Шармазанова Е.П., Спужак М.И., Спужак С.М.
- 296 **ПРОГРАММА ОДНОМОМЕНТНОЙ ОЦЕНКИ ВЕРТЕБРАЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ «VERTEBRAL FRACTURE ASSESSMENT» ДВУХЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОСТНОГО ДЕНСИТОМЕТРА «DISCOVERY W»**  
Эйдлина Е.М.
- 297 **АЛГОРИТМ ОТЧЕТА МУЛЬТИСПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ ПРИ ТРАВМЕ ТАЗА**  
Эйдлина Е.М.



- 298 **РЕНТГЕНОАНАТОМИЧЕСКИЕ ПАРАЛЛЕЛИ И ОСОБЕННОСТИ КОСТНОГО МЕТАБОЛИЗМА У БОЛЬНЫХ СО СКОЛИОТИЧЕСКИМИ ДЕФОРМАЦИЯМИ ПОЗВОНОЧНИКА**  
Янчук В.П.

## РАЗДЕЛ 9 РЕНТГЕНОХИРУРГИЯ

- 299 **НЕПОСРЕДСТВЕННАЯ И ОТДАЛЕННАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ АНГИОПЛАСТИКИ С РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНЬЮ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ ПРИ НАЛИЧИИ ХРОНИЧЕСКОЙ ОККЛЮЗИИ КОРОНАРНОЙ АРТЕРИИ И СТЕНОЗЕ АРТЕРИИ-ДОНОРА КОЛЛАТЕРАЛЕЙ ПРИ ДВУХСОСУДИСТОМ ПОРАЖЕНИИ**  
Глухов Е.А., Баратова К.Ю., Рузанов И.С., Шитиков И.В., Олейник А.О.
- 300 **КЛИНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА ВНУТРИСОСУДИСТОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПРИ ЭНДОВАСКУЛЯРНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ**  
Глухов Е.А., Баратова К.Ю., Рузанов И.С., Шитиков И.В., Олейник А.О.
- 301 **ТРАНСРАДИАЛЬНЫЙ ДОСТУП – НЕ ТОЛЬКО КОРОНАРНЫЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА**  
Кондрашин С.А., Кобликов В.В.
- 302 **АНТЕГРАДНОЕ ЭНДОБИЛИАРНОЕ СТЕНТИРОВАНИЕ ЖЕЛЧНЫХ ПРОТОКОВ У БОЛЬНЫХ С МЕХАНИЧЕСКОЙ ЖЕЛТУХОЙ**  
Наумов Е.В., Куртасанов Р.С., Ларюков А.В., Жаворонков А.Е.
- 303 **РЕТРОГРАДНАЯ И АНТЕГРАДНАЯ СКЛЕРОТЕРАПИЯ ВАРИКОЦЕЛЕ ПРИ СЕКРЕТОРНОМ БЕСПЛОДИИ**  
Соколов А.А., Асеев А.В., Киселев В.Я., Зинченко М.В., Беша И.М., Ларина О.С.

- 304 **ПЕРВЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ РАДИОТЕРАПИИ С ОДНОВРЕМЕННОЙ ВЕРТЕБРОПЛАСТИКОЙ (VP-IORT) ПОД КОНТРОЛЕМ ПЛОСКОДЕТЕКТОРНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ У ПАЦИЕНТКИ С МЕТАСТАТИЧЕСКИМ ПОРАЖЕНИЕМ ПОЗВОНОЧНИКА**  
Тарханов А.А., Миронова Ю.А., Баянкин С.Н., Бенцион Д.А., Карташов М.В.

## РАЗДЕЛ 10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКЕ

- 306 **ОЦЕНКА ИНТЕНСИВНОСТЕЙ МР-СИГНАЛОВ ДЛЯ ЗАДАЧ МОРФОМЕТРИИ СУСТАВОВ**  
Антонова А.С.
- 307 **ВЫДЕЛЕНИЕ И КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ОЧАГОВ ПАТОЛОГИИ В ЗАДАЧАХ СОВМЕЩЕНИЯ МР-ИЗОБРАЖЕНИЙ**  
Артюхович Е.С.
- 308 **ВЛИЯНИЕ ФИЛЬТРАЦИИ МР-ИЗОБРАЖЕНИЙ НА РЕЗУЛЬТАТ СЕГМЕНТАЦИИ КОРЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА**  
Баранов А.А., Рябых В.А.
- 309 **ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ РЕНТГЕНОДИАГНОСТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В УСЛОВИЯХ КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА**  
Абоян И.А., Волконская Н.Б., Баздырева М.В., Дорошенко О.В., Лифорева И.М.



- 310 **ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НА МАММОГРАММЕ**  
Захарова Е.А., Буланова Ю.А.
- 311 **ВЛИЯНИЕ МЕТОДИК ОБРАБОТКИ DWI-ИЗОБРАЖЕНИЙ НА ТОЧНОСТЬ РАСЧЕТА КОЭФФИЦИЕНТА ДИФFUЗИИ**  
Какунина А.С.
- 312 **РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ РЕНТГЕНОГРАФИИ ОРГАНОВ ГРУДНОЙ ПОЛОСТИ**  
Коваленко Ю.Н., Дынга В.П.
- 313 **РАСЧЕТ ОБЪЕМА ГИПОФИЗА ПРИ ВАРИАНТНЫХ ФОРМАХ СТРОЕНИЯ ПО ДАННЫМ САГИТАЛЬНЫХ СЕЧЕНИЙ НА НИЗКОПОЛЬНОМ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОМ ТОМОГРАФЕ**  
Лукьянёнок П.И., Гудкова Т.К., Цыров Г.И.
- 314 **ЭЛАСТОГРАФИЯ КАК СПОСОБ ДИАГНОСТИКИ МЕТАСТАТИЧЕСКИХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ ПРИ РАКЕ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**  
Митина Л.А., Решетов И.В., Степанов С.О., Бородина Н.Б.
- 315 **ПРЕПОДАВАНИЕ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ И ЯДЕРНОЙ МЕДИЦИНЫ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**  
Трофимова Т.Н., Карлова Н.А., Бойцова М.Г., Зорин Я.П.
- 316 **ЭХОГРАФИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЯИЧЕК ПЛОДА ПРИ НЕОСЛОЖНЕННОМ ТЕЧЕНИИ БЕРЕМЕННОСТИ**  
Чехонацкая М.А., Бондаренко Н.А., Василевич Л.К.
- 317 **УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ОЦЕНКА ЯИЧЕК ПЛОДА ПРИ ЗАДЕРЖКЕ ЕГО РАЗВИТИЯ**  
Чехонацкая М.А., Бондаренко Н.А., Василевич Л.К.
- 318 **ПОДГОТОВКА РЕНТГЕН-ЛАБОРАНТОВ ДЛЯ УЧРЕЖДЕНИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ**  
Чинков А.В.

## РАЗДЕЛ 11. ОНКОЛОГИЯ

- 320 **ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ ДОКЛИНИЧЕСКИХ МЕТАСТАЗОВ В РЕГИОНАРНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛАХ НА ПРИМЕРЕ БОЛЬНЫХ МЕЛАНОМОЙ КОЖИ**  
Аллахвердян Г.С., Чекалова М.А., Харкевич Г.Ю., Кокосадзе Н.В.
- 320 **СЛУЧАЙ МЕДУЛЛОБЛАСТОМЫ У ВЗРОСЛОГО**  
Антонова О.Г., Колесов В.Ю., Крылова Е.А., Леонов Г.А.
- 321 **ДИАГНОСТИКА РЕДКИХ ДИССЕМИНРОВАННЫХ САРКОМ У ДЕТЕЙ**  
Барбашова А.С., Михайлова Е.В., Каминская И.В., Захарова Е.В., Хозяйкина О.В., Панферова Т.Р., Крылов А.С.
- 322 **УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА РЕТРОЦЕРВИКАЛЬНОГО ЭНДОМЕТРИОЗА**  
Барто Р.А., Попов А.А., Чечнева М.А.
- 323 **СОБСТВЕННЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ ВСЕГО ТЕЛА С ПОЛУЧЕНИЕМ ДИФFUЗИОННО-ВЗВЕШЕННЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ У ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ**  
Берген Т.А., Трофименко И.А.
- 324 **ВОЗМОЖНОСТИ СОВМЕЩЕННОГО ОФЭКТ-КТ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ РАДИОНУКЛИДНОМ ИССЛЕДОВАНИИ ПАРАЩИТОВИДНЫХ ЖЕЛЕЗ**  
Бессолова О.В., Видюков В.И., Перфильева О.М., Выренкова Н.Ю.
- 326 **ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ОФЭКТ-КТ С РФП «<sup>123</sup>I-ИЗОТОНИЧЕСКИЙ РАСТВОР» У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ТИРЕОИДЭКТОМИИ ПО ПОВОДУ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО РАКА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**  
Бессолова О.В., Видюков В.И., Перфильева О.М., Кукушкина Ю.О., Выренкова Н.Ю., Тетерин К.А.





- 327 **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ СЦИНТИГРАФИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ С «<sup>99m</sup>Tc-ПЕРТЕХНЕТАТ» И «<sup>123</sup>I-ИЗОТОНИЧЕСКИЙ РАСТВОР» У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ТИРЕОИДЭКТОМИИ ПО ПОВОДУ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО РАКА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**  
Бессолова О.В., Перфильева О.М., Выренкова Н.Ю., Левчук Д.И., Тернявская З.И.
- 328 **РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ В МОНИТОРИНГЕ ЛЕГОЧНОЙ ТОКСИЧНОСТИ ПРИ ХИМИОЛУЧЕВОМ ЛЕЧЕНИИ ЛИМФОМЫ ХОДЖКИНА**  
Богатырева Т.И., Афанасова Н.В., Силантьева Н.К., Шавладзе З.Н., Павлов В.В., Гришина О.Г., Яннаева Ю.Г.
- 329 **СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ СКРИНИНГА И ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ**  
Братникова Г.И., Жеребцова Н.В., Евсеева М.И.
- 330 **ЗНАЧЕНИЕ ТРАНСТОРАКАЛЬНОЙ БИОПСИИ ПОД УЛЬТРАЗВУКОВЫМ КОНТРОЛЕМ В ДИАГНОСТИКЕ РАКА ЛЁГКОГО**  
Будай П.А., Сафонов Д.В.
- 331 **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ АНТИОКСИДАНТОВ В КАЧЕСТВЕ РАДИОПРОТЕКТОРОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ**  
Валуева М.И., Сокурченко В.П., Корытова Л.И., Гусев И.В., Коровина М.А., Олтаржевская Н.Д.
- 332 **НЕЙТРОННАЯ ТЕРАПИЯ – АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ МЕСТНЫМИ РЕЦИДИВАМИ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**  
Великая В.В., Мусабеева Л.И., Старцева Ж.А., Лисин В.А.
- 333 **УВЕАЛЬНЫЕ МЕЛАНОМЫ: ГЕМОДИНАМИКА ПО СОСУДАМ ОРБИТЫ МЕТОДОМ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ДУПЛЕКСНОГО СКАНИРОВАНИЯ**  
Верзакова О.В., Верзакова И.В., Габдрахманова А.Ф., Каримова З.Х.
- 334 **ОСОБЕННОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КАРТИНЫ МЕТАСТАЗОВ ПОЧЕЧНОКЛЕТОЧНОГО РАКА В ПОДЖЕЛУДОЧНУЮ ЖЕЛЕЗУ**  
Ветшева Н.Н., Степанова Ю.А.
- 335 **СРАВНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭЛАСТОМЕТРИИ И ЭЛАСТОГРАФИИ У БОЛЬНЫХ С МЕТАСТАЗАМИ КОЛОРЕКТАЛЬНОГО РАКА В ПЕЧЕНИ НА ФОНЕ ХИМИОТЕРАПИИ С ПОКАЗАТЕЛЯМИ В УДАЛЕННОМ ПРЕПАРАТЕ ПЕЧЕНИ**  
Вишленкова Е.А., Синюкова Г.Т., Костякова Л.А.
- 336 **УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ ОБРАЗОВАНИЙ НАДПОЧЕЧНИКОВ**  
Дворников М.В., Патрунов Ю.Н., Потапов М.П., Александров Ю.К.
- 337 **НАШ ПЕРВЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ МАММОГРАФИИ С ДИНАМИЧЕСКИМ КОНТРАСТНЫМ УСИЛЕНИЕМ В ДИАГНОСТИКЕ УЗЛОВЫХ ОБРАЗОВАНИЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**  
Дубровская Н.С., Чернова О.Н.
- 338 **ЗНАЧЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ОПУХОЛЕВЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ШЕИ**  
Ермолаева М.С., Пронькина Н.А.
- 339 **СЛОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО МОНИТОРИНГА ЛОКАЛЬНЫХ ГИПЕРТЕРМИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ПРИ ОЧАГОВЫХ ОБРАЗОВАНИЯХ ПЕЧЕНИ**  
Жаворонкова О.И., Мелехина О.В., Ионкин Д.А.
- 340 **ВОЗМОЖНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ МЕТОДОВ В КОМБИНАЦИИ С МАЛОИНВАЗИВНЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ПОЗДНИМИ ЛУЧЕВЫМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ОРГАНОВ МАЛОГО ТАЗА**  
Жариков А.А., Терехов О.В.



- 341 **ЭЛАСТОГРАФИЯ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ОПУХОЛЕЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ, СОДЕРЖАЩИХ ЖИРОВУЮ ТКАНЬ**  
Зайцев А.Н., Негусторова О.А., Грызунов В.В.
- 342 **ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПОЗИТРОННО-ЭМИССИОННОЙ ТОМОГРАФИИ «ВСЕГО ТЕЛА» С <sup>18</sup>F-ФДГ ПРИ МЕТАСТАТИЧЕСКОМ ПОРАЖЕНИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА**  
Зайцева А.Ю., Радкевич Л.А., Зубанов А.Г.
- 343 **ПРИМЕНЕНИЕ ТРАНСТОРАКАЛЬНОЙ ТОНКОИГОЛЬНОЙ АСПИРАЦИИ И РЕЖУЩЕЙ БИОПСИИ ПОД КОНТРОЛЕМ ЭХОГРАФИИ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ОПУХОЛЕЙ СРЕДОСТЕНИЯ И ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ ОПУХОЛЕЙ ЛЕГКИХ**  
Кадрев А.В., Чекалова М.А., Маргарян А.Г.
- 344 **РОЛЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИЗМЕРЯЕМОГО КОЭФФИЦИЕНТА ДИФфуЗИИ В МРТ ДИАГНОСТИКЕ ЛОКАЛЬНЫХ РЕЦИДИВОВ РАКА ПОСЛЕ РАДИКАЛЬНОЙ ПРОСТАТЭКТОМИИ**  
Капустин В.В., Громов А.И., Кошурников Д.С., Шипулева И.В.
- 344 **СООТНОШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ ИЗМЕРЯЕМОГО КОЭФФИЦИЕНТА ДИФфуЗИИ (ADC) И ЧИСЛА ГЛИСОНА В ТАЗОВЫХ РЕЦИДИВАХ ПОСЛЕ РАДИКАЛЬНОЙ ПРОСТАТЭКТОМИИ. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**  
Капустин В.В., Громов А.И., Шипулева И.В., Кошурников Д.С.
- 345 **КОМБИНИРОВАННАЯ НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К КОНФОРМНОЙ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ БОЛЬНЫХ ОПУХОЛЯМИ ГОЛОВНОГО МОЗГА**  
Карташев А.В., Виноградов В.М., Бочкарева Т.Н., Бондаренко А.В.
- 345 **ПЕРВЫЙ ОПЫТ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ МОТОРНЫХ ПУТЕЙ И ЦЕНТРАЛЬНОГО ТОРМОЖЕНИЯ У БОЛЬНЫХ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМИ ГЛИОМАМИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ХИМИОЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ**  
Карташев А.В., Войтенков В.Б.
- 346 **МЕДИАСТИНАЛЬНЫЙ РАК ЛЕГКОГО: ПРИМЕНЕНИЕ МСКТ В ПРАКТИКЕ ОНКОДИСПАНСЕРА**  
Карташов М.В.
- 347 **МОДЕЛЬ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ГЛИОБЛАСТОМЫ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ IN VITRO КОМБИНИРОВАННОЙ ХИМИОЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ**  
Киселева Л.Н., Карташев А.В.
- 348 **ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МРТ МАЛОГО ТАЗА С КОНТРАСТНЫМ УСИЛЕНИЕМ В ОЦЕНКЕ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**  
Кротова Э.В., Амосов В.И.
- 349 **САРКОПЕНИЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЖИРОВОЙ ТКАНИ У ПАЦИЕНТОВ С КОЛОРЕКТАЛЬНЫМ РАКОМ**  
Кучерук О.В., Мершина Е.А., Сеницын В.Е., Лядов В.К.
- 350 **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ В ДИАГНОСТИКЕ ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО РАКА ЛЕГКОГО**  
Ларюков А.В., Ларюкова Е.К., Куртасанов Р.С.
- 351 **ПРИМЕНЕНИЕ МАММОСЦИНТИГРАФИИ ПО МЕТОДУ BSGI В ДИАГНОСТИКЕ НОВООРАЗОВАНИЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**  
Мальчугина Е.Л., Бурцев А.К., Степанов Е.А., Диомидова В.Н.
- 352 **МРТ В РАМКАХ МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНОГО ПОДХОДА ПРИ ДИАГНОСТИКЕ ЛОКАЛИЗОВАННЫХ ФОРМ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**  
Мамонтова И.С., Рубцова Н.А., Алексеев Б.Я., Франк Г.А., Андреева Ю.Ю.
- 353 **ОСОБЕННОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КАРТИНЫ ИНВАЗИВНОГО ПУЗЫРНОГО ЗАНОСА**  
Мартусова Ю.С., Чекалова М.А.
- 354 **МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИИ ВСЕГО ТЕЛА В ДИАГНОСТИКЕ ЛИМФОМ**  
Михайлов А.И., Панов В.О., Булычкина А.С., Рябухина Ю.Е., Дёмина Е.А., Тюрин И.Е.



- 355 **ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СОНОЭЛАСТОГРАФИИ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ОПУХОЛЕЙ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ**  
Назаренко В.А., Назаренко Е.В.
- 356 **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОНОЭЛАСТОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ МЕТАСТАЗОВ В ЛИМФАТИЧЕСКИЕ УЗЛЫ**  
Назаренко В.А., Назаренко Е.В.
- 357 **ТРАНСРЕКТАЛЬНАЯ УЛЬТРАСОНОГРАФИЯ С ДОППЛЕРОВСКИМИ МЕТОДИКАМИ В ДИАГНОСТИКЕ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**  
Насруллаев М.М., Тухбатуллин М.Г., Насруллаев М.Н.
- 358 **ЛУЧЕВЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**  
Насруллаев М.М.
- 359 **ВОЗМОЖНОСТИ ЭЛАСТОГРАФИИ В ОПТИМИЗАЦИИ ДИАГНОСТИКИ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**  
Насруллаев М.М., Родионова И.П.
- 360 **ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ЭНДОСОНОГРАФИИ В ПРАКТИКУ ОБУЗ «КУРСКИЙ ОБЛАСТНОЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ОНКОЛОГИЧЕСКИЙ ДИСПАНСЕР»**  
Подольская Е.А., Подольский В.В., Киселёв И.Л., Воротынцева Н.С., Беленцов В.И.
- 360 **ОСОБЕННОСТИ ВЕРИФИКАЦИИ ОТЁЧНО-ИНФИЛЬТРАТИВНЫХ ФОРМ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**  
Подольская Е.А., Киселёв И.Л., Воротынцева Н.С., Подольский В.В.
- 361 **ОСОБЕННОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ ОТЁЧНО-ИНФИЛЬТРАТИВНЫХ ФОРМ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**  
Подольский В.В., Подольская Е.А., Киселёв И.Л., Воротынцева Н.С.
- 361 **МЕТАСТАЗЫ КОЛОРЕКТАЛЬНОГО РАКА В ПЕЧЕНЬ ПОСЛЕ ХИМИОЭМБОЛИЗАЦИИ МИКРОСФЕРАМИ: СРАВНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДИК ОБЪЕКТИВНОГО ОТВЕТА НА ЛЕЧЕНИЕ ПО ДАННЫМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ**  
Попов А.А., Поляруш Н.Ф., Скупченко А.В., Сухина Е.М.
- 363 **ПЕРВЫЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ 3D ЭЛАСТОГРАФИИ СДВИГОВОЙ ВОЛНЫ В ДИАГНОСТИКЕ РАКА МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ**  
Постнова Н.А., Зыкин Б.И., Васильев А.Ю.
- 363 **ВОЗМОЖНОСТИ ИНТРАОПЕРАЦИОННОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ОЦЕНКЕ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**  
Прозорова Э.В., Степанов С.О., Митина Л.А.
- 364 **ПРЕДОПЕРАЦИОННОЕ МРТ СТАДИРОВАНИЕ РАКА ТЕЛА МАТКИ: ВОЗМОЖНОСТИ МЕТОДА И ПРИЧИНЫ ОШИБОК**  
Прошин А.А., Прошина Ю.В., Березовская Т.П., Шавладзе З.Н.
- 365 **ИЗУЧЕНИЕ КОРРЕЛЯЦИИ ИЗМЕРЯЕМЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ ДИФФУЗИИ И СТЕПЕНИ ЛЕЧЕБНОГО ПАТОМОРФОЗА ОПУХОЛИ ПРИ ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДОПЕРАЦИОННОЙ ХИМИОЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ РАКОМ ПРЯМОЙ КИШКИ**  
Пузаков К.Б., Рубцова Н.А., Сидоров Д.В., Майновская О.А., Подтетенев Д.С., Сыченкова И.Ю.
- 367 **ВЛИЯНИЕ ПОЗИТРОННО-ЭМИССИОННОЙ ТОМОГРАФИИ С <sup>18</sup>F-ФДГ НА ТАКТИКУ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ОЧАГОВЫМИ ОБРАЗОВАНИЯМИ ПЕЧЕНИ**  
Радкевич Л.А., Зубанов А.Г., Зайцева А.Ю.
- 368 **ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЕЦИДИВОВ РАКА ЯИЧНИКОВ**  
Родионова И.П., Тухбатуллин М.Г., Насруллаев М.Н., Хамзина Ф.Т.



- 369 **ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ИНВАЗИВНЫХ МИКОЗОВ ЛЕГКИХ**  
Руцкая Е.А., Алейникова О.В.
- 370 **РОЛЬ МРТ В ДИАГНОСТИКЕ ОПУХОЛЕЙ ГЕПАТОПАНКРЕАТОДУОДЕНАЛЬНОЙ ЗОНЫ**  
Савелло В.Е., Шумакова Т.А., Тихова К.Е.
- 370 **ВОЗМОЖНОСТИ ЭХОГРАФИИ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОЙ И ДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ЛИМФАДЕНОПАТИИ**  
Савельева Н.А.
- 371 **УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ КРИТЕРИИ МЕТАСТАТИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ ЛИМФОУЗЛОВ ПОДМЫШЕЧНОЙ И НАДКЛЮЧИЧНОЙ ОБЛАСТЕЙ ПРИ РАКЕ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**  
Савкина Н.П., Гостищева Н.Н., Мулярец М.В., Собина А.Э.
- 373 **ДИАГНОСТИКА МЕТАСТАЗОВ МЕЛАНОМЫ КОЖИ ПОСРЕДСТВОМ СОВМЕЩЁННОЙ ПОЗИТРОННО-ЭМИССИОННОЙ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ**  
Сапогов Д.А., Бойков И.В., Ипатов В.В.
- 373 **ДИНАМИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ЗА БОЛЬНЫМИ МЕЛАНОМОЙ КОЖИ ПОСЛЕ ЛЕЧЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВМЕЩЁННОЙ ПОЗИТРОННО-ЭМИССИОННОЙ И КОМПЬЮТЕРНОЙ**  
Сапогов Д.А., Бойков И.В., Ипатов В.В.
- 374 **СОНОЭЛАСТОГРАФИЯ И МАЛОИНВАЗИВНАЯ БИОИМПЕДАНСОМЕТРИЯ В ДООПЕРАЦИОННОЙ ДИАГНОСТИКЕ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**  
Сафронова М.А., Борсуков А.В., Соловьев В.И.
- 375 **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ХИМИОЛУЧЕВОГО ЛЕЧЕНИЯ ВТОРИЧНОГО ПОРАЖЕНИЯ КОСТЕЙ ПО ДАННЫМ СОВРЕМЕННОЙ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ**  
Сергеев Н.И., Котляров П.М., Солодкий В.А.
- 376 **СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ НОВООБРАЗОВАНИЙ СЛЮННЫХ ЖЕЛЕЗ**  
Синюкова Г.Т., Седова Ю.С., Костякова Л.А., Титова И.А.
- 377 **УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ЗАБРЮШИННЫХ ЛИПОСАРКОМ**  
Степанова Ю.А.
- 378 **ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ГАСТРОИНТЕСТИНАЛЬНЫХ СТРОМАЛЬНЫХ ОПУХОЛЕЙ**  
Степанова Ю.А., Ветшева Н.Н.
- 379 **АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ МЕТОДИКИ МР-ДИФФУЗИИ ВСЕГО ТЕЛА**  
Трофименко И.А., Берген Т.А.
- 380 **ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ГЕПАТОЦЕЛЛЮЛЯРНОГО РАКА И ОЧАГОВОЙ УЗЛОВОЙ ГИПЕРПЛАЗИИ ПЕЧЕНИ ПО ДЕНСИТОМЕТРИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ ПРИ СПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ**  
Туманова У.Н.<sup>1, 2</sup>, Кармазановский Г.Г.<sup>1</sup>, Щеголев А.И.<sup>2</sup>
- 381 **РОЛЬ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ В РАСПОЗНОВАНИИ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ УВЕЛИЧИВАЮЩЕЙ МАММОПЛАСТИКИ СВОБОДНЫМ ГЕЛЕМ**  
Федоров Н.М., Нохрин Д.Д., Гайсина А.А., Максимова Н.А.
- 382 **РОЛЬ И МЕСТО РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ВЕРИФИКАЦИИ НЕПАЛЬПИРУЕМЫХ ОБЪЕМНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ**  
Федоров Н.М., Сабиров А.Х., Ефремов Д.П., Нохрин Д.Д., Чижик А.В.
- 383 **РОЛЬ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В РАСПОЗНОВАНИИ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**  
Федоров Н.М., Царев О.Н., Нохрин Д.Д., Сабиров А.Х.
- 384 **МСКТ-ДИАГНОСТИКА НЕОТЛОЖНЫХ СОСТОЯНИЙ У ОНКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ, ПОЛУЧАЮЩИХ ЛЕЧЕНИЕ В СТАЦИОНАРЕ**  
Чернова О.Н., Шустова Ю.С., Шубный М.О., Василькова И.В., Ваганов Н.В.



**385 ВАРИАНТЫ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КАРТИНЫ АГРЕССИВНЫХ ЛИМФОМ В ПРОЦЕССЕ ЛЕЧЕНИЯ**

Шевелев А.А., Гемдзян Э.Г.

**387 ВОЗМОЖНОСТИ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ПЕРФУЗИИ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ПОСТЛУЧЕВЫХ ИЗМЕНЕНИЙ И РЕЦИДИВА ГЛИАЛЬНЫХ ОПУХОЛЕЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА**

Грибанова Т.Г., Фокин В.А., Мартынов Б.В., Пашкова А.А., Ефимцев А.Ю., Юхно Е.А., Труфанов Г.Е.

## РАЗДЕЛ 12. НЕВРОЛОГИЯ И НЕЙРОХИРУРГИЯ

**388 РЕЗУЛЬТАТЫ МРТ ИССЛЕДОВАНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ МИГРЕНИ У ДЕТЕЙ**

Абельская И.С., Улезко Е.А., Никитина Л.И.

**388 ПРИМЕНЕНИЕ КТ-ПЕРФУЗИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА ДЛЯ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО КРОВОТОКА У БОЛЬНЫХ С АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКИМ ПОРАЖЕНИЕМ БРАХИОЦЕФАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ**

Калинина А.В., Кондратьев Е.В., Кармазановский Г.Г.

**390 ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЙ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА НА ЭТАПЕ САНАТОРНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ**

Крадинов А.И., Черноротов В.А., Крадинова Е.А., Черноротова Е.В.

**390 НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДИНАМИКИ РЕАЛЬНОГО И ИМИТАЦИОННОГО БИОУПРАВЛЕНИЯ: ФМРТ ИССЛЕДОВАНИЕ**

Резакова М.В., Савелов А.А., Тулупов А.А.

**392 ВОЗМОЖНОСТИ НИЗКОПОЛЕВОЙ ТОМОГРАФИИ ПРИ СКРИНИНГОВЫХ ОБСЛЕДОВАНИЯХ НА ОПЫТЕ РАБОТЫ ТОМОГРАФА «ТМР-0.06-КФТИ» В КЛИНИКЕ КАЗАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

Сахапова Л.Р., Нурмамьятов И.А., Фаттахов Я.В.

**393 К ДИАГНОСТИКЕ КРАНИО-ВЕРТЕБРАЛЬНЫХ АНОМАЛИЙ**

Фомина-Чертоусова Н. А., Арасланова Л.В., Масленникова Е.Н., Блинов И.М., Суханова О.П.

**394 ПЕРФУЗИОННАЯ ОЦЕНКА КРОВОТОКА ЦЕРЕБРАЛЬНЫХ МЕТАСТАЗОВ РАЗЛИЧНЫХ ПЕРВИЧНЫХ ОПУХОЛЕЙ**

Цыбульская Ю.А., Долгушин М.Б., Лукьянченко А.Б., Бекашев А.Х., Белов Д.М., Севян Н.В.

**394 РОЛЬ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ В ВИУЗАЛИЗАЦИИ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ СИНДРОМОВ У БОЛЬНЫХ ОСТЕОХОН-ДРОЗОМ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА, ПОСТУПИВШИХ НА САНАТОРНУЮ РЕАБИЛИТАЦИЮ**

Черноротов В.А.

**395 ПРИМЕНЕНИЕ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ (МРТ) В ПЛАНИРОВАНИИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАРАСАГИТАЛЬНЫХ МЕНИНГИОМ**

Шерман Л.А., Денисова Л.Б., Киселев А.М., Биктимиров Р.Г.

**396 ВЫСОКОПОЛЬНАЯ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ ЭНДОСЕЛЯРНЫХ КИСТ КАРМАНА РАТКЕ**

Шерман Л.А., Сташук Г.А., Биктимиров Р.Г., Денисова Л.Б., Абраменко А.С.

**397 ДИНАМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПЕРФУЗИОННОЙ КТ ГОЛОВНОГО МОЗГА**

Агеев А.Н.



- 399 **ПРИМЕНЕНИЕ ГИПЕРВЕНТИЛЯЦИИ ПРИ ПЕРФУЗИОННОЙ КТ ГОЛОВНОГО МОЗГА ДЛЯ ОЦЕНКИ ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНОГО РЕЗЕРВА У ПАЦИЕНТОВ С ОККЛЮЗИЕЙ ВНУТРЕННЕЙ СОННОЙ АРТЕРИИ**  
Амелин М.Е., Иванов Б.Г., Перфильев А.М., Бартош Е.П.
- 399 **ВОЗМОЖНОСТИ МСКТ И МРТ В ДИАГНОСТИКЕ И МОНИТОРИНГЕ ОНМК**  
Бянкина Е.С., Савелло В.Е., Костеников А.Н.,
- 400 **ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ МР-МОРФОМЕТРИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА У ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЬЮ ПАРКИНСОНА**  
Воронков Л.В., Труфанов А.Г., Ефимцев А.Ю., Фокин В.А., Хаимов Д.А., Литвиненко И.В., Юрин А.А.
- 401 **РОЛЬ 3D- МСКТ АНГИОГРАФИИ В ИДЕНТИФИКАЦИИ ВАРИАНТА АНАТОМИЧЕСКОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ ВЕРХНЕЙ КАМЕНИСТОЙ ВЕНЫ И ЕЕ ВЕТВЕЙ**  
Домбровский В.И., Балязин В.А., Сехвейл Салах, Блинов И.М.
- 402 **РОЛЬ МРТ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ПОКАЗАНИЙ К ПРИМЕНЕНИЮ ГБО ПРИ ЛЕЧЕНИИ В УСЛОВИЯХ ПОЛИКЛИНИКИ БОЛЬНЫХ С ОБОСТРЕНИЕМ ОСТЕОХОНДРОЗА ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА**  
Железнов Д.И., Беляева Е.Е., Агеева И.Ю., Федосеева Н.А.
- 403 **РОЛЬ ПОЗИТРОННО-ЭМИССИОННОЙ ТОМОГРАФИИ С <sup>18</sup>F-ФТОРДЕЗОКСИГЛЮКОЗОЙ В ДИАГНОСТИКЕ СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА**  
Зайцева А.Ю., Зубанов А.Г., Радкевич Л.А.
- 404 **КТ-ПЕРФУЗИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АВТОРЕГУЛЯЦИИ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО КРОВОТОКА У ПАЦИЕНТОВ С ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМОЙ**  
Костеников А.Н., Савелло В.Е., Морозов А.Н.
- 404 **ВОЗМОЖНОСТИ МРТ В ДИАГНОСТИКЕ РЕДКО ВСТРЕЧАЮЩИХСЯ ФОРМ ИНСУЛЬТОВ**  
Костеников А.Н., Савелло В.Е., Шумакова Т.А., Тихова К.Е., Мелентьева О.Н.
- 405 **ИЗМЕНЕНИЯ ДЕАКТИВАЦИИ КОРЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА У ПАЦИЕНТОВ С РЕМИТИРУЮЩИМ РАССЕЯННЫМ СКЛЕРОЗОМ ПРИ ОБОСТРЕНИИ С ДВИГАТЕЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ**  
Куликова С.Н., Брюхов В.В., Переседова А.В., Трифонова О.В., Кротенкова О.В., Завалишин И.А.
- 406 **ВОЗМОЖНОСТИ КОРРЕКЦИИ АРТЕФАКТОВ ОТ ДВИЖЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ СПЕЦИАЛЬНЫХ ИМПУЛЬСНЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ НА ОТЕЧЕСТВЕННОМ НИЗКОПОЛЬНОМ МР-ТОМОГРАФЕ «А3-360»**  
Луценко П.Е., Федоренко Е.В.
- 407 **УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИЗМЕРЕНИЕ ПЛОЩАДИ СЕЧЕНИЯ СРЕДИННОГО НЕРВА ПРИ СИНДРОМЕ ЗАПЯСТНОГО КАНАЛА, КОРРЕЛЯЦИЯ С ТЯЖЕСТЬЮ НАРУШЕНИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПО ДАННЫМ ЭНМГ**  
Малецкий Э.Ю., Александров Н.Ю., Ицкович И.Э., Лобзин С.В.
- 407 **УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИЗМЕРЕНИЕ ПЛОЩАДИ СЕЧЕНИЯ СРЕДИННОГО НЕРВА ПРИ СИНДРОМЕ ЗАПЯСТНОГО КАНАЛА, КОРРЕЛЯЦИЯ СО СКОРОСТЬЮ СЕНСОРНОГО ПРОВЕДЕНИЯ**  
Малецкий Э.Ю., Александров Н.Ю., Ицкович И.Э., Лобзин С.В.
- 408 **ВОЗМОЖНОСТИ МРТ В ДИАГНОСТИКЕ ТОКСИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА НЕЙРОТРОПНЫМИ СРЕДСТВАМИ**  
Мелентьева О.Н., Савелло В.Е., Шумакова Т.А., Тихова К.Е.
- 409 **ДАННЫЕ ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ ПРИ КРАНИОЦЕРВИКАЛЬНОЙ ТРАВМЕ В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ**  
Овсянников Д.М., Чехонацкий А.А., Бубашвили А.И., Чехонацкий В.А.
- 410 **ВОЗМОЖНОСТИ МРТ В ДИАГНОСТИКЕ СПОНДИЛОДИСЦИТА**  
Онищенко М.П.



- 410 **ВОЗМОЖНОСТИ МРТ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛОКАЛЬНОЙ КРИОДЕСТРУКЦИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА МЛЕКОПИТАЮЩИХ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА)**  
Осипов С.В., Ховрин В.В., Галян Т.Н., Васильев С.А., Песня-Прасолов С.Б.
- 411 **ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА МНОГОВОК-СЕЛЬНОЙ МОРФОМЕТРИИ В ОЦЕНКЕ СЕРОГО ВЕЩЕСТВА ГОЛОВНОГО МОЗГА У БОЛЬНЫХ С ОТКРЫТОЙ ГИДРОЦЕФАЛИЕЙ**  
Пашкова А.А., Ефимцев А.Ю., Фокин В.А., Грибанова Т.Г., Труфанов А.Г.
- 412 **ВОЗМОЖНОСТИ ФАЗОВОКОНТРАСТНОЙ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ БОЛЕЗНИ АЛЬЦГЕЙМЕРА И ГИДРОЦЕФАЛИИ НОРМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ**  
Пашкова А.А., Фокин В.А., Ефимцев А.Ю.
- 413 **НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИОННЫЕ ПРЕДИКТОРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ У ПАЦИЕНТОВ В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА**  
Попова Т.А., Коновалов Р.Н., Максимова М.Ю., Кротенкова М.В.
- 414 **НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИЯ АКСИАЛЬНОЙ ДИСЛОКАЦИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ ТЯЖЕЛОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЕ**  
Потемкина Е.Г., Щедренок В.В., Симонова И.А., Могучая О.В., Малова А.М.
- 415 **ВОЗМОЖНОСТИ МРТ В ДИАГНОСТИКЕ ОСЛОЖНЕНИЙ ЧМТ**  
Савелло В.Е., Сорочинский С.П., Шумакова Т.А., Тихова К.Е., Мелентьева О.Н.
- 415 **ПАРАМАГНИТНОЕ КОНТРАСТИРОВАНИЕ ПРИ МРТ У ПАЦИЕНТОВ С ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИМ ПОРАЖЕНИЕМ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА**  
Свищенко А.В., Алифирова В.М., Вусик Е.А., Усов В.Ю.
- 417 **ПЕРФУЗИОННАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ КАК ВЕДУЩИЙ МЕТОД РАННЕГО ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА**  
Сеинова Л.Н., Колесов В.Ю.
- 418 **РОЛЬ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ МРТ ПОКОЯ В АНАЛИЗЕ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА У ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЬЮ ПАРКИНСОНА**  
Селивёрстова Е.В., Селивёрстов Ю.А., Коновалов Р.Н., Иллариошкин С.Н.
- 419 **МРТ ДИАГНОСТИКА ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В СТЕНКЕ МАГИСТРАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ ГОЛОВЫ**  
Селивёрстова Е.В., Добрынина Л.А., Кротенкова М.В., Калашникова Л.А.
- 419 **ИЗМЕНЕНИЯ МОЗГОВОГО КРОВОТОКА У ПАЦИЕНТОВ С СИМПТОМНЫМИ И АСИМПТОМНЫМИ ГЕМОДИНАМИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫМИ СТЕНОЗАМИ ВНУТРЕННЕЙ СОННОЙ АРТЕРИИ**  
Сергеева А.Н., Коновалов Р.Н., Кротенкова М.В., Пирадов М.А.
- 420 **ДИАГНОСТИКА НАРУШЕНИЙ МОЗГОВОЙ ГЕМОДИНАМИКИ У БОЛЬНЫХ ПАНИЧЕСКИМ РАССТРОЙСТВОМ**  
Столбова С.А., Бажухин Д.В., Войнова С.Ю., Чемакина О.Ю., Вдовина Е.Ю., Мальцева С.С.
- 421 **ДИАГНОСТИКА ТРИГЕМИНАЛЬНОЙ НЕВРАЛГИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СПЕЦИАЛЬНЫХ МР-ПРОГРАММ И СКТ**  
Топольскова Н.В., Щедренок В.В., Могучая О.В.
- 422 **ПЕРФУЗИОННАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ СОЧЕТАННОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЕ**  
Трофимов А.О., Барсков А.Н., Большакова Т.А., Клабукова Ю.Л.
- 423 **ЗНАЧЕНИЕ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ СПЕКТРОСКОПИИ В ДИАГНОСТИКЕ И ТЕЧЕНИИ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА**  
Труфанов А.Г., Воронков Л.В., Ефимцев А.Ю., Фокин В.А., Хаимов Д.А., Литвиненко И.В., Юрин А.А.



- 424 **ЛУЧЕВЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ СТАБИЛИЗИРУЮЩИХ ОПЕРАЦИЙ НА ПОЯСНИЧНОМ ОТДЕЛЕ ПОЗВОНОЧНИКА ПРИ ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ**  
Чехонацкий А.А., Долишний А.В., Тома А.С., Чехонацкий В.А.

## РАЗДЕЛ 13. ЛУЧЕВАЯ ТЕРАПИЯ И МЕДИЦИНСКАЯ ФИЗИКА

- 425 **МЕТОДИКА «ЧЕТЫРЕХМЕРНОЙ» ДОЗИМЕТРИИ КАК СПОСОБ РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ РЕНТГЕНОХИРУРГИЧЕСКИХ ОТДЕЛЕНИЙ**  
Баранникова Н.В.
- 426 **ЛЕЧЕНИЕ ПО МЕТОДИКАМ IMRT, VMAT**  
Бочарова И.А., Волкова М.В.
- 427 **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА МРТ В ОЦЕНКЕ ВАСКУЛЯРИЗАЦИИ ОПУХОЛИ НА ФОНЕ ПРОВЕДЕНИЯ ХИМИОЛУЧЕВОГО ЛЕЧЕНИЯ ПО ПОВОДУ НЕОПЕРАБЕЛЬНОГО РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**  
Бутенина Е.А., Ломтева Е.Ю., Оточкин В.В.
- 428 **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА НЕТРАДИЦИОННОГО ЛУЧЕВОГО И ХИМИОЛУЧЕВОГО ЛЕЧЕНИЯ МЕСТНОРАСПРОСТРАНЕННОГО НЕМЕЛКОКЛЕТОЧНОГО РАКА ЛЕГКОГО**  
Гоголин Д.В., Гулидов И.А., Мардынский Ю.С., Рагулин Ю. А.
- 428 **РЕЗУЛЬТАТЫ ДИСТАНЦИОННОЙ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ МЫШЕЧНО-ИНВАЗИВНОГО РАКА МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ И ФАКТОРЫ, ОКАЗЫВАЮЩИЕ ВЛИЯНИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ**  
Гуменецкая Ю.В., Мардынский Ю.С., Гулидов И.А., Попов А.М.

- 429 **К ВОПРОСУ О ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ХИМИОЛУЧЕВОГО ЛЕЧЕНИЯ МЕСТНОРАСПРОСТРАНЕННОГО РАКА ШЕЙКИ МАТКИ**  
Диас Е.Л., Ефимова Ю.В., Толмачева Е.А., Толмачева Н.А.
- 430 **ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ С МОДУЛЯЦИЕЙ ИНТЕНСИВНОСТИ ПУЧКА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ ОПУХОЛЕЙ ОТДЕЛЬНЫХ ЛОКАЛИЗАЦИЙ**  
Зверева Е.Л., Пышняк В.Л.
- 431 **ОПЫТ ЛУЧЕВОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРИ РЕЦИДИВАХ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ГЛИОМ ГОЛОВНОГО МОЗГА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ УСКОРИТЕЛЕЙ**  
Половников Е.С., Анисеева О.Ю., Филатов П.В., Пашковская О.А.
- 432 **ХИМИОЛУЧЕВОЕ ЛЕЧЕНИЕ МЕСТНОРАСПРОСТРАНЕННОГО НЕОПЕРАБЕЛЬНОГО РАКА ЖЕЛУДКА: РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ БЕССОБЫТИЙНОЙ ВЫЖИВАЕМОСТИ**  
Ружникова А.А., Асахин С.М., Вальков М.Ю.
- 433 **О НОВЫХ РЕАКТИВАХ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ФОТООБРАБОТКИ МЕДИЦИНСКИХ РЕНТГЕНОВСКИХ ПЛЕНОК И ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ СВОЙСТВ НЕКОТОРЫХ ИЗ ПЛЕНОК**  
Рюдигер Ю.
- 434 **ПРОСТАНСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПОГЛОЩЕННОЙ ДОЗЫ СМЕШАННОГО ОБЛУЧЕНИЯ ПРИ ОРГАНОСОХРАНЯЮЩЕМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ РАКОМ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**  
Струков Ю.Н., Касенок В.К., Мусабаева Л.И., Лисин В.А.
- 435 **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДИК НЕТРАДИЦИОННОГО ФРАКЦИОНИРОВАНИЯ ПРИ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**  
Толмачева Е.А., Толмачева Н.А., Кострубина И.Л., Диас Е.Л.





- 436 **ЛЕЧЕНИЕ КОСТНЫХ МЕТАСТАЗОВ ФОКУСИРОВАННЫМ УЛЬТРАЗВУКОМ ПОД КОНТРОЛЕМ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ**  
Туркевич В.Г., Канаев С.В.
- 437 **ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОЧЕТАННОГО ЛУЧЕВОГО ЛЕЧЕНИЯ РАКА ШЕЙКИ МАТКИ**  
Туркевич В.Г., Канаев С.В.
- 437 **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ БРАХИТЕРАПИИ РАКА ТЕЛА МАТКИ**  
Туркевич В.Г., Канаев С.В.
- 438 **СТРУКТУРА РЕАКЦИЙ И ОСЛОЖНЕНИЙ ХИМИОЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ РАКА АНАЛЬНОГО КАНАЛА**  
Тюряева Е.И., Канаев С.В.
- 439 **ВЫСОКОРЕЛАКСИВНЫЕ КОМПЛЕКСНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ MN (II) С ЛИНЕЙНЫМИ И ЦИКЛИЧЕСКИМИ КОМПЛЕКСОНАМИ – КВАНТОВОХИМИЧЕСКОЕ, ДОКЛИНИЧЕСКОЕ И КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ**  
Усов В.Ю., Белянин М.Л., Чуринов А.А., Безлепкин А.И., Филимонов В.Д.
- 440 **ЯМР ИССЛЕДОВАНИЯ КОНТРАСТИРУЮЩИХ АГЕНТОВ ДЛЯ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ НА ОСНОВЕ ГАДОЛИНИЯ**  
Нурмаматов И.А., Крылатых Н.А., Сахапова Л.Р., Фаттахов Я.В., Гнездилов О.И., Гилязутдинов И.А., Куртасанов Р.С., Жаворонков А.Е.
- 441 **СТЕРЕОТАКСИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ НОВООБРАЗОВАНИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА: МЕТОДЫ ФИКСАЦИИ, ТОЧНОСТЬ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ**  
Филатов П.В., Пашковская О.А., Аникеева О.Ю., Половников Е.С.

## РАЗДЕЛ 14. ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВАЯ ХИРУРГИЯ И СТОМАТОЛОГИЯ

- 443 **ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ОСТЕОНЕКРОЗОВ КОСТЕЙ ЛИЦЕВОГО ЧЕРЕПА НА ФОНЕ УПОТРЕБЛЕНИЯ ДЕЗОМОРФИНА**  
Басин Е.М., Медведев Ю.А., Серова Н.С., Бабкова А.А., Соколина И.А., Коршунова А.В., Испирян Д.Х., Сатыева Д.Б.
- 444 **ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ СТРОЕНИЯ ЖЕВАТЕЛЬНЫХ МЫШЦ В НОРМЕ И ПРИ МЫШЕЧНО-СУСТАВНОЙ ДИСФУНКЦИИ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНЫХ СУСТАВОВ ПО ДАННЫМ МРТ**  
Бутова А.В., Ицкович И.Э., Силин А.В., Синицина Т.М.
- 445 **ИЗУЧЕНИЕ АНАТОМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ЗУБОВ С ПОМОЩЬЮ ЦИФРОВОЙ МИКРОФУКУСНОЙ РЕНТГЕНОГРАФИИ С ПРЯМЫМ МНОГОКРАТНЫМ УВЕЛИЧЕНИЕМ**  
Васильев Ю.А.
- 446 **АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДОВ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ОБШИРНЫХ КИСТ ЧЕЛЮСТЕЙ**  
Годунова И.В., Щипский А.В., Серова Н.С.
- 447 **ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЯ ОБЪЕМА ВЕРХНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ ПО ДАННЫМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ ПОСЛЕ ОРТОГНАТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ВРОЖДЕННЫМИ ЗУБОЧЕЛЮСТНЫМИ АНОМАЛИЯМИ**  
Гордина Г.С., Глушко А.В., Серова Н.С., Дробышев А.Ю., Фоминых Е.В.



- 448 **ЗНАЧЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ПЛАНИРОВАНИИ ОРТОГНАТИЧЕСКОЙ ОПЕРАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С СУЖЕНИЕМ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ**  
Гордина Г.С., Серова Н.С., Дробышев А.Ю., Глушко А.В., Клипа И.А., Фоминых Е.В.
- 449 **ДУПЛЕКСНОЕ СКАНИРОВАНИЕ КРОВОТОКА ПРИ ГЕАНГИОМАХ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ**  
Губайдуллина Г.М., Верзакова И.В., Макарьева М.Л.
- 450 **ОПТИМИЗАЦИЯ ТАКТИКИ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕЛОМАМИ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ С ПОМОЩЬЮ МАТЕРИАЛА «КОЛЛОСТ»**  
Медведев Ю.А., Серова Н.С., Дьячкова Е.Ю.
- 452 **АЛГОРИТМЫ ЛУЧЕВОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ С АНОМАЛИЯМИ ЗУБОВ**  
Иванова Д.В.
- 453 **КЛИНИКО-РАДИОЛОГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ МОНИТОРИНГА ПОЛОЖЕНИЯ СУСТАВНОГО ДИСКА ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА ПРИ ОККЛЮЗИОННЫХ АНОМАЛИЯХ**  
Корж Г.М., Корж Д.Г.
- 454 **ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ПРИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАРУШЕНИЯХ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА**  
Лисавин А.А., Устюжанин Д.В., Серова Н.С., Медведев Ю.А.
- 454 **МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ВЫЯВЛЕНИИ МНОГООБРАЗНЫХ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНЫХ СУСТАВАХ**  
Манакова Я.Л., Дергилев А.П.
- 456 **ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДОВ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ У ПАЦИЕНТОВ С АНОМАЛИЯМИ ЗУБОВ**  
Серова Н.С., Иванова Д.В.
- 456 **МИНЕРАЛЬНАЯ ПЛОТНОСТЬ КОСТЕЙ У ЛИЦ С ЗАВИСИМОСТЬЮ ОТ ДЕЗОМОРФИНА**  
Соколина И.А., Басин Е.М., Медведев Ю.А.
- 457 **ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ 3 ТЛ МРТ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНЫХ СУСТАВОВ С ПОМОЩЬЮ КАТУШКИ ДЛЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА**  
Устюжанин Д.В., Серова Н.С., Лисавин А.А., Шария М.А.
- 458 **МСКТ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ОБЛИКА ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ ПАЦИЕНТА ПРИ РЕКОНСТРУКТИВНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ ЛЕЧЕНИИ**  
Ходячий А.Е., Перфильев С.А., Надточий А.Г., Хохлачев С.Б.

## РАЗДЕЛ 15. РАЗНОЕ

- 459 **ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ В ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕРАПИИ ПРИ МИЕЛОЛЕЙКОЗЕ**  
Барышникова Д.В., Иванюк М.Н., Игнатъев Ю.Т., Филиппова Ю.Г., Новиков П.В.
- 460 **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РЕАБИЛИТАЦИОННОГО ПЕРИОДА ПОСЛЕ КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ У БОЛЬНЫХ С ХОБЛ**  
Беренштейн Н.В., Лохина Т.В., Беренштейн О.М.
- 461 **МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ОЦЕНКЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЖИРОВОЙ ТКАНИ У БОЛЬНЫХ С РАЗНОЙ СТЕПЕНЬЮ ОЖИРЕНИЯ И СИНДРОМОМ ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЭ ВО ВРЕМЯ СНА. ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**  
Буторова Е.А., Устюжанин Д.В., Шария М.А., Литвин А.Ю.



- 462 **РАДИАЦИОННЫЕ НАГРУЗКИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПОРТАТИВНЫХ РЕНТГЕНОВСКИХ АППАРАТОВ СЕМЕЙСТВА «ПАРДУС» ДЛЯ СТОМАТОЛОГИИ**  
Грязнов А.Ю., Потрахов Е.Н., Бессонов В.Б.
- 463 **УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ ОБРАЗОВАНИЙ НАДПОЧЕЧНИКОВ**  
Дворников М.В., Патрунов Ю.Н., Потапов М.П., Александров Ю.К.
- 463 **ВОЗМОЖНОСТИ МРТ В ДИАГНОСТИКЕ ОСТЕОМИЕЛИТА У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ**  
Замышевская М.А., Зоркальцев М.А., Удодов В.Д., Григорьев Е.Г., Шульга О.С.
- 465 **ИЗУЧЕНИЕ КОМПЛЕКСА ИНТИМА-МЕДИА ОБЩИХ СОННЫХ АРТЕРИЙ У ГОРНОРАБОЧИХ, СТРАДАВШИХ ЛОКАЛЬНОЙ ВИБРАЦИОННОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПО ДАННЫМ УЛЬТРАЗВУКОВОГО МЕТОДА ИССЛЕДОВАНИЯ**  
Калташкина Н.В., Юзмеев В.Х.
- 465 **ИССЛЕДОВАНИЕ УСЛОВИЙ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО МЕЧЕНИЯ ЛЕЙКОЦИТОВ КОЛЛОИДНЫМ КОМПЛЕКСОМ («<sup>99m</sup>Tc-ТЕХНЕФИТ»)**  
Килина О.Ю., Зоркальцев М.А., Удодов В.Д., Замышевская М.А.
- 467 **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДИКИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ НАВИГАЦИИ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРОВОДНИКОВОЙ АНЕСТЕЗИИ ПЛЕЧЕВОГО СПЛЕТЕНИЯ ИЗ НАДКЛЮИЧНОГО ДОСТУПА**  
Конькова М.В.
- 468 **ВНЕДРЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОТОКОЛОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ИНВАЗИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЛЬТРАЗВУКОВОГО КОНТРОЛЯ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ В ПРАКТИКЕ ОТДЕЛЕНИЙ АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАЦИИ**  
Конькова М.В.
- 468 **ДИАГНОСТИКА НЕВЫЯСНЕННЫХ ОЧАГОВ ВОСПАЛЕНИЯ МЕТОДАМИ СЦИНТИГРАФИИ**  
Курашвили Ю.Б., Аболенская А.В., Антипкин Н.Р., Синякин С.Ю.
- 469 **ПРИМЕНЕНИЕ СОНОЭЛАСТОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ АБСЦЕССОВ КОЖИ И ПОДКОЖНОЙ КЛЕТЧАТКИ**  
Курлович М.В., Васильев А.Ю., Лубашев Я.А.
- 470 **НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ ЭПИДЕРМАЛЬНЫХ КИСТ**  
Курлович М.В., Васильев А.Ю., Лубашев Я.А.
- 471 **СВЕРХРАЗРЕШЕНИЕ РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКИХ АППАРАТОВ С МИКРОФОКУСНЫМИ ИЗЛУЧАТЕЛЯМИ**  
Мазуров А.И., Потрахов Н.Н.
- 472 **ОСОБЕННОСТИ ТАКТИКИ МАЛОИНВАЗИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КАРТИНЫ ПСОАС-АБСЦЕССОВ**  
Мелях С.Ф., Овчинникова Е.А., Савельев А.В., Скорняков С.Н.
- 473 **ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧЕК У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 1 ТИПА ПО ДАННЫМ ДИНАМИЧЕСКОЙ НЕФРОСЦИНТИГРАФИИ**  
Меринов А.Б., Рыжикова Ю.А., Зоркальцев М.А., Саприна Т.В., Завадовская В.Д., Ворожцова И.Н.
- 474 **ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ КЛИНИЧЕСКИХ, РЕНГЕНОЛОГИЧЕСКИХ И СЦИНТИГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ ОСТЕОПОРОЗЕ И ЕГО ОСЛОЖНЕНИЯХ**  
Первушкин С.С., Алехин Э.Н.
- 475 **ОТБОР ЭФФЕКТИВНЫХ ТЕКСТУРНЫХ ПРИЗНАКОВ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ ОЦЕНКИ ПЕРЕСТРОЙКИ СТРУКТУРЫ КОСТНОЙ ТКАНИ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРА ПРИ ОСТЕОПОРОЗЕ**  
Первушкин С.С., Гайдель А.В., Капишников А.В.



- 476 **ОСОБЕННОСТИ МИНЕРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ КОСТНОЙ ТКАНИ В РАЗНЫХ ОТДЕЛАХ СКЕЛЕТА**  
Погребняков В.Ю., Кузина Т.В., Герасимович Г.П.
- 476 **ПОРТАТИВНЫЕ ДЕНТАЛЬНЫЕ АППАРАТЫ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ**  
Потрахов Н.Н.
- 477 **ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ ОСТЕОАРТРОЗА СУСТАВОВ КИСТЕЙ**  
Сарапулова А.В., Балыева О.Б., Теплякова О.В.
- 478 **ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ ПЕРВИЧНОГО ГИПЕРПАРАТИРЕОЗА И ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ И РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ**  
Спузяк М.И., Шармазанова Е.П., Спузяк Р.М., Крамной И.Е., Вороньжев И.А., Спузяк С.М., Шаповалова В.В., Лысенко Н.С., Коломийченко Ю.А.
- 479 **ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПИЩЕВОЙ НАГРУЗКИ В РАДИОНУКЛИДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ ПЕРФУЗИИ МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА**  
Страбыкина Д.С., Сервули Е.А., Кондаков А.К., Знаменский И.А., Мосин Д.Ю.
- 480 **ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ КОЛЕННЫХ СУСТАВОВ У БОЛЬНЫХ ЮВЕНИЛЬНЫМ ИДИОПАТИЧЕСКИМ АРТРИТОМ ПО ДАННЫМ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ**  
Траудт А.К., Завадовская В.Д., Кайлина А.Н., Часовских Ю.П., Рощина В.С., Бессонов А.М.
- 517 **СПИСОК АВТОРОВ**



# СПИСОК АВТОРОВ

Абдураимов А.Б., Лесько К.А., Солопова А.Е.	154	Андрейчук Н.Н., Савелло В.Е., Андрейчук К.А., Постнов А.А.	76
Абельская И.С., Улезко Е.А., Никитина Л.И.	388	Аникин А.В., Гетман А.Н., Табе Е.Э.	192
Абоян И.А., Волконская Н.Б., Баздырева М.В., Дорошенко О.В., Лифорева И.М.	309	Антонова А.С.	306
Абоян И.А., Волконская Н.Б., Баловнева О.И., Банчик Э.Л., Редькин В.А.	140	Антонова О.Г., Колесов В.Ю., Крылова Е.А., Леонов Г.А.	320
Абоян И.А., Волконская Н.Б., Пермякова Л.Г., Данилова Е.Б., Шкорина И.А., Доброквашина О.Н., Черноусов В.В.	139	Араблинский А.В., Сидорова Ю.В., Шабунин А.В., Шиков Д.В., Лебедев С.С.	120
Агеев А.Н.	397	Арасланова Л.В., Писаренко Е.А., Морозова Е.Е., Тер-Ананьянц Е.И.	112
Азнауров В.Г., Лазуткина В.Ю.,	155	Артюхович Е.С.	307
Акрамова Э.Г.	214	Асеев А.В., Рясенский Д.С., Серяков В.Н., Соколов А.А., Цветкова Н.В.	33, 34, 35
Алексеева Е.А., Андрियाщенко И.И.	191	Асланиди И.П., Шурупова И.В., Бокерия Л.А., Трифонова Т.А., Деревянко Е.П., Катунина Т.А.	215
Алексеева Т.Р., Волова Н.Л.	31, 32	Багненко С.С., Труфанов Г.Е., Савченков Ю.Н.	77
Аллахвердян Г.С., Чекалова М.А., Харкевич Г.Ю., Кокосадзе Н.В.	320	Байбаков С.Е., Поморцев А.В.	4
Амелин М.Е., Иванов Б.Г., Перфильев А.М., Бартош Е.П.	399	Бакунович А.В., Синицын В.Е., Мершина Е.А.	36
Анашкина Ю.Ю., Кадратулатова С.С., Ткачев И.В., Архипова И.А., Мухамедзянов И.И., Стомпель Д.Р., Калмыкова О.В., Герасименко С.М., Тарасов Д.Г.	215	Балахнин П.В., Поздняков А.В., Рылло А.Г., Черниковский И.Л., Урбонас Т.Ю., Навматуля А.Ю., Вовк А.В., Щербук А.Ю.	78
		Банчик Э.Л., Домбровский В.И., Коган М.И., Митусов В.В.	136



Баранникова Н.В.	425	Беренштейн Н.В., Лохина Т.В., Беренштейн О.М.	460
Баранов А.А., Рябых В.А.	308	Бессолова О.В., Видюков В.И., Перфильева О.М., Выренкова Н.Ю.	324
Барбашова А.С., Михайлова Е.В., Каминская И.В., Захарова Е.В., Хозяйкина О.В., Панферова Т.Р., Крылов А.С.	321	Бессолова О.В., Видюков В.И., Перфильева О. М., Кукушкина Ю.О., Выренкова Н.Ю., Тетерин К.А.	326
Барлыбай Р.А.	79	Бессолова О.В., Перфильева О.М., Выренкова Н.Ю., Левчук Д.И., Тернявская З.И.	327
Барто Р.А., Попов А.А., Чечнева М.А.	322	Бирюкова А.Н., Зубанов А.Г.	267
Барышникова Д.В., Иванюк М.Н., Игнатъев Ю.Т., Филиппова Ю.Г., Новиков П.В.	459	Богатырева Т.И., Афанасова Н.В., Силантьева Н.К., Шавладзе З.Н., Павлов В.В., Гришина О.Г., Яннаева Ю.Г.	328
Басек И.В., Савелло В.Е., Андрейчук К.А., Сорочинский С.П.	216, 217	Богданова О.Ю., Манакова Я.Л., Дергилёв А.П., Зеленцов М.Е.	5
Басин Е.М., Медведев Ю.А., Серова Н.С., Бабкова А.А., Соколова И.А., Коршунова А.В., Испирян Д.Х., Сатуева Д.Б.	443	Богунецкий А.А., Бабокин В.Е., Баталов Р.Е., Айманов Р.В., Александрова Е.А.	219
Бахмач В.О., Чехонацкая М.Л., Забозлаев Ф.Г., Архангельский С.М., Яннаева Н.Е.	156	Болоцков А.С., Маджугина Л.В., Курасанов Е.В.	137
Бахметьева Т.А., Чащин М.В., Жестиков В.В., Богунецкий А.А., Павлюкова Е.Н., Буховец И.Л., Ситкова Е.С., Шипулин В.М., Евтушенко А.В., Лукьяненко П.И., Карпов Р.С.	217	Борзенкова А.В., Воротынцева Н.С.	80
Бекджанян Г.А., Унанян К.К.	265	Борисова Е.А, Пашов А.И., Шпакова Е.А., Кляшторная О.В.	158
Беликова М.Я., Ицкович И.Э., Розенгауз Е.В.	79	Борисова Е.Л., Синицын В.Е., Силина Т.Л.	81
Беляев Д.В., Чижов П.А.	266	Борская Е.Н., Кербиков О.Б., Калошина И.В., Костив И.М., Крутова Т.В., Аверьянов А.В.	232
Берген Т.А., Трофименко И.А.	323	Бочарова И.А., Волкова М.В.	426
Берген Т.А., Трофименко И.А., Юхно Е.А.	157	Братникова Г.И., Жеребцова Н.В., Евсеева М.И.	329
		Будай П.А., Сафонов Д.В.	330



Буйлов В.М., Смоляков Ю.Б.	138	Васильев Ю.А.	445
Булычкина А.С., Тюрин И.Е.	37	Василькова И.В., Соколова Л.В., Чернова О.Н.	6
Бурмистрова Т.Б., Плюхин А.Е., Постникова Л.В., Ермакова Л.Д., Ковалева А.С.	40	Великая В.В., Мусабаяева Л.И., Старцева Ж.А., Лисин В.А.	332
Бурмистрова Т.Б., Плюхин А.Е., Постникова Л.В., Ермакова Л.Д., Ковалева А.С., Генералова К.Ю.	39	Вербицкая М.С., Вербицкий В.С.	161, 162
Бутенина Е.А., Ломтева Е.Ю., Оточкин В.В.	427	Верзакова И.В., Макарьева М.Л., Губайдуллина Г.М., Верзакова О.В., Ахмедов Э.И.	84
Бутова А.В., Ицкович И.Э., Силин А.В., Синицина Т.М.	444	Верзакова О.В., Верзакова И.В., Габдрахманова А.Ф., Каримова З.Х.	333
Буторова Е.А., Устюжанин Д.В., Шария М.А., Литвин А.Ю.	461	Веселова Т.Н.	222
Буховец И.Л., Ворожцова И.Н., Лавров А.Г., Макарова Е.В., Попонина Т.М.	220	Ветшева Н.Н., Степанова Ю.А.	334
Буховец И.Л., Ворожцова И.Н., Лавров А.Г., Усов В.Ю., Макарова Е.В., Попонина Т.М.	221	Ветшева Н.Н., Степанова Ю.А., Кармазановский Г.Г.	85
Бычков И.В., Шамарин С.В., Бычков В.И., Образцова Е.Е.	159	Вишленкова Е.А., Синюкова Г.Т., Костякова Л.А.	335
Бянкина Е.С., Савелло В.Е., Костеников А.Н.	399	Власова М.М., Пискунов И.С.	7
Валеева О.В., Конькова М.В., Диомидова В.Н.	82, 83	Власов В.Г., Дергилев А.П., Потеряева Е.Л., Смирнова Е.Л.	41
Валуева М.И., Сокуренок В.П., Корытова Л.И., Гусев И.В., Коровина М.А., Олтаржевская Н.Д.	331	Волова Н.Л., Алексеева Т.Р.	42
Вардииков Д.Ф., Яковлева Е.К.	221	Воронков Л.В., Труфанов А.Г., Ефимцев А.Ю., Фокин В.А., Хаимов Д.А., Литвиненко И.В., Юрин А.А.	400
Вартанян К.Ф., Левчук Д.И., Баннов С.М.	160	Вороньжев И.А., Спужак М.И., Крамной И.Е., Шаповалова В.В., Коломийченко Ю.А.	193
Вартанян К.Ф., Левчук Д.И., Кириенко С.Л.	6	Вороньжев И.А., Спужак М.И., Крамной И.Е., Шаповалова В.В., Коломийченко Ю.А.	193



Воротынцева Н.С., Воротынцев Г.Ф., Митихина И.В.	86	Гомболевский В.А., Флеров К.Е., Котляров П.М., Нуднов Н.В.	46
Воротынцева Н.С., Воротынцев С.Г., Жикина Л.Г.	194, 195	Гордина Г.С., Глушко А.В., Серова Н.С., Дробышев А.Ю., Фоминых Е.В.	447
Воротынцева Н.С., Зозуля М.Ю.	196	Гордина Г.С., Серова Н.С., Дробышев А.Ю., Глушко А.В., Клипа И.А., Фоминых Е.В.	448
Гаврилов П.В., Лазарева А.С., Решетнева Е.В., Малашенков Е.А., Яблонский П.К.	43	Грибанова Т.Г., Фокин В.А., Мартынов Б.В., Пашкова А.А., Ефимцев А.Ю., Юхно Е.А., Труфанов Г.Е.	387
Ганенко Ю.А., Уртегешев Н.С.	8	Грищенко А.С., Сигина О.А., Декан В.С., Рудь С.Д., Труфанов Г.Е.	133
Гаркавенко Ю.Е.	268	Грищенко А.С., Сигина О.А., Рудь С.Д., Труфанов Г.Е.	134
Гетман А.Н., Панова М.М., Аникин А.В.	197	Грязнов А.Ю., Потрахов Е.Н., Бессонов В.Б.	462
Глазкова М.А., Синицын В.Е., Мершина Е.А.	44, 223	Губайдуллина Г.М., Верзакова И.В., Макарьева М.Л.	449
Глухов Е.А., Баратова К.Ю., Рузанов И.С., Шитиков И.В., Олейник А.О.	299	Гуменецкая Ю.В., Мардынский Ю.С., Гулидов И.А., Попов А.М.	428
Глухов Е.А., Баратова К.Ю., Рузанов И.С., Шитиков И.В., Олейник А.О.	300	Давиденко Я.В.	224
Гоголин Д.В., Гулидов И.А., Мардынский Ю.С., Рагулин Ю. А.	428	Дадамов А.Д.	9
Годунова И.В., Щипский А.В., Серова Н.С.	446	Данзанова Т.Ю., Синюкова Г.Т., Лепэдату П.И.	87, 88, 89
Гольдина И.М., Трофимова Е.Ю., Кунгурцев Е.В., Михайлов И.П.	224	Дворников М.В., Патрунов Ю.Н., Потапов М.П., Александров Ю.К.	336, 463
Гольцов В.Р., Савелло В.Е., Шумакова Т.А., Тихова К.Е., Бакунов А.М.	87	Диас Е.Л., Ефимова Ю.В., Толмачева Е.А., Толмачева Н.А.	429
Гомболевский В.А., Котляров П.М., Нуднов Н.В.	45	Дибина Т.В., Кошель А.П.	90, 91
Гомболевский В.А., Флеров К.Е.	47	Диомидова В.Н., Мельникова А.С., Валеева О.В., Воропаева Л.А.	92





Дическул М.А., Куликов В.П., Жестовская С.И.	225, 226	Жаворонкова О.И., Мелехина О.В., Ионкин Д.А.	339
Дмитренко О.В., Солошенко А.Н., Иванова С.Н., Килина О.Ю.	48	Жариков А.А., Терехов О.В.	340
Дмитриев А.А., Карпенко А.К., Богданова Е.О.	163	Железнов Д.И., Агеева И.Ю., Федосеева Н.А., Абельцев В.П., Крымзлов В.Г.	271
Добромыслова Н.А., Аносов Н.А.	10	Железнов Д.И., Беляева Е.Е., Агеева И.Ю., Федосеева Н.А.	402
Догадин С.П.	93	Железняк И.С., Рудь С.Д., Меньков И.А., Романов Г.Г., Краковская К.А.	228, 229
Домбровский В.И., Балязин В.А., Сехвейл Салах, Блинов И.М.	401	Жердев К.В., Овечкина А.А., Челпаченко О.Б., Анисимов М.В., Филинов И.В.	272
Дорошенко Д.А.	227	Жук Е.Г.	168
Драндров Р.Н., Николаев Н.С., Галкина Т.Ю.	269	Жук Е.Г., Василевский А.В.	166
Дружинин К.В., Боронджиян Т.С.	94	Жук Е.Г., Карман А.В., Василевский А.П.	165
Дуброва С.Э., Сташук Г.А.	49	Забелина И.В.	229
Дубровская Н.С., Чернова О.Н.	337	Завадовская В.Д., Жогина Т.В., Ремзанцева И.С., Маевская З.А., Часовских Ю.П., Кайлина А.Н., Бородин О.Ю., Бессонов А.М.	199
Дьячкова Г.В., Дьячков К.А., Александров С.М., Ларионова Т.А.	270	Зайцева А.Ю., Зубанов А.Г., Радкевич Л.А.	403
Евдокимова О.Л., Лебедев А.Г., Ильичев В.А., Кудряшова Н.Е.	95	Зайцева А.Ю., Радкевич Л.А., Зубанов А.Г.	342
Евсеева Е.В., Груздева И.И., Надежин А.С., Сенча А.Н.	164	Зайцев А.Н., Негусторова О.А., Грызунов В.В.	341
Евсеева Е.В., Груздева И.И., Надежин А.С., Сенча А.Н.	165	Замышевская М.А., Зоркальцев М.А., Удодов В.Д., Григорьев Е.Г., Шульга О.С.	463
Емельянова Н.В., Чехонацкая М.Л., Россоловский А.Н., Кондратьева О.А.	141, 142	Захарова Е.А., Буланова Ю.А.	310
Ермолаева М.С., Пронькина Н.А.	338		
Ефимова Е.М., Дворяковский И.В., Акопян А.В., Воробьева Л.Е., Дворяковская Г.М., Зоркин С.Н.	198		



Захарова Е.В., Каминская И.В., Кошечкина Н.А., Кириллова О.А., Панферова Т.Р., Барбашова А.С.	50	Камалов Ю.Р., Татаркина М.А., Рзаев Р.Т., Крыжановская Е.Ю., Ким Э.Ф., Филин А.В., Метелин А.В.	98
Захматова Т.В., Щедренок В.В., Могучая О.В.	230	Капустин В.В., Громов А.И., Кошурников Д.С., Шипулева И.В.	344
Зверева Е.Л., Пышняк В.Л.	430	Капустин В.В., Громов А.И., Шипулева И.В., Кошурников Д.С.	344
Зельтер П.М., Пенина И.В., Устинов М.С.	51	Карлова Н.А., Котова С.М., Бойцова М.Г., Зорин Я.П., Семенова А.А.	276
Зубанов А.Г., Бирюкова А.Н.	273, 274, 275	Карпенко А.К., Дутова И.Н.	277
Зюзько А.В., Никонов В.М., Ситко Л.А., Лопарева Л.И., Зюзько С.С.	275	Карташев А.В., Войтенков В.Б.	345
Иванова Д.В.	452	Карташев А.В., Виноградов В.М., Бочкарева Т.Н., Бондаренко А.В.	345
Иванова С.Н., Килина О.Ю., Солошенко А.Н.	96	Карташов М.В.	346
Ивлева С.А., Дворяковская Г.М., Дворяковский И.В., Симонова О.И.	200	Квасова А.А., Катрич А.Н., Шамахян К.А.	99
Ильин А.В., Леншин А.В., Ильин В.В.	52	Килина О.Ю., Зоркальцев М.А., Удодов В.Д., Замышевская М.А.	465
Ищенко А.И., Синицын В.Е., Жуманова Е.Н., Лазуткина В.Ю., Горбенко О.Ю., Ищенко А.А., Чунаева Е.А, Савельева Я.С., Агаджанян Э.С.	168	Кирсанов А.Н., Королюк И.П.	100
Кабанов В.А.	97	Киселева Л.Н., Карташев А.В.	347
Кадрев А.В., Чекалова М.А., Маргарян А.Г.	343	Ковалев А.В., Борсуков А.В.	11
Казакевич В.И., Голубцов А.К.	53	Коваленко Ю.Н., Дынга В.П.	312
Какунина А.С.	311	Комаров А.В., Квасова А.А., Катрич А.Н., Шамахян К.А., Завражнов А.А.	278
Калинина А.В., Кондратьев Е.В., Кармазановский Г.Г.	388	Кондрашин С.А., Кобликов В.В.	301
Калташкина Н.В., Юзмеев В.Х.	465	Конькова М.В.	467, 468
		Копнина Е.И., Семенова М.К., Копнина М.Ю.	233
		Корж Г.М., Корж Д.Г.	453



Корнеева С.А., Дорошенко Д.А., Даниелян Ш.Н.	54	Куриленко М.А., Суркова И.А., Цыгина Е.Н., Картамышева Н.Н., Зробок О.А.	201
Коробкин А.С., Шария М.А., Восканян Г.А., Винаров А.З.	142	Курлович М.В., Васильев А.Ю., Лубашев Я.А.	469, 470
Коробкин А.С., Шария М.А.	143	Кучерук О.В., Мершина Е.А., Синицын В.Е., Лядов В.К.	349
Коростышевская А.М., Савелов А.А., Авдеева Д.В.	169	Лампер А.Г., Степанова Е.А., Шерман Л.А., Вишнякова М.В.	12
Костеников А.Н., Савелло В.Е., Морозов А.Н.	404	Ларюков А.В., Ларюкова Е.К., Куртасанов Р.С.	350
Костеников А.Н., Савелло В.Е., Шумакова Т.А., Тихова К.Е., Мелентьева О.Н.	404	Леженникова О.П.	102
Котляров П.М., Нуднов Н.В., Гришков С.М.	144	Лесько К.А., Абдураимов А.Б.	170
Котляров П.М., Нуднов Н.В., Гришков С.М.	145	Леухненко И.Н., Теплякова О.В., Гришина И.Ф.	235
Котляров П.М., Нуднов Н.В., Солодкий В.А.	55	Лисавин А.А., Устюжанин Д.В., Серова Н.С., Медведев Ю.А.	454
Котляров П.М., Нуднов Н.В., Флеров К.Е., Гомболевский В.А.	56	Лукпанова З.К., Садырбекова Б.М.	171, 172
Котягина С.Е., Колесов В.Ю., Епишина Т.А.	279	Лукьянёнок П.И.	13, 103
Крадинов А.И., Черноротов В.А., Крадинова Е.А., Черноротова Е.В.	390	Лукьянёнок П.И., Гудкова Т.К., Цыров Г.И.	313
Кротова Э.В., Амосов В.И.	348	Луценко П.Е.	146
Кудряшова Н.Е., Чернышева О.А., Михайлов И.П., Мигунова Е.В., Синякова О.Г.	234	Луценко П.Е., Федоренко Е.В.	406
Куликова С.Н., Брюхов В.В., Переседова А.В., Трифонова О.В., Кротенкова О.В., Завалишин И.А.	405	Мазуров А.И., Потрахов Н.Н.	471
Курашвили Ю.Б., Аболенская А.В., Антипкин Н.Р., Синякин С.Ю.	468	Макарьева М.Л., Верзакова И.В., Губайдуллина Г.М.	104
		Макеева-Малиновская Н.Ю., Кармазановский Г.Г., Кочатков А.В.	105
		Малецкий Э.Ю., Александров Н.Ю., Ицкович И.Э., Лобзин С.В.	407



Малецкий Э.Ю., Александров Н.Ю., Ицкович И.Э., Лобзин С.В.	407	Меринов А.Б., Рыжикова Ю.А., Зоркальцев М.А., Саприна Т.В., Завадовская В.Д., Ворожцова И.Н.	473
Мальчугина Е.Л., Бурцев А.К., Степанов Е.А., Диомидова В.Н.	351	Меских Е.В.	174
Маметьева И.А., Обельчак И.С.	236, 237	Мешков А.В., Цориев А.Э.	107
Мамонтова И.С., Рубцова Н.А., Алексеев Б.Я., Франк Г.А., Андреева Ю.Ю.	352	Мирзоян Е.С., Нелассов Н.Ю., Бабаев М.В., Сафонов Д.В.	241
Мамошин А.В., Борсуков А.В.	105	Миронова Ю.А.	281
Манакова Я.Л., Дергилев А.П.	454	Мирошниченко И.В., Ананьева Н.А., Зыкин Б.И., Шахворостов В.А., Ефименко Ю.В.	175
Марин А.И., Кириченко П.Ю., Заплатников К., Сухов В.	14	Митина Л.А., Решетов И.В., Степанов С.О., Бородина Н.Б.	314
Мартусова Ю.С., Чекалова М.А.	353	Митурич И.В.	108
Марущак Е.А., Зубарев А.Р.	238	Михайленко Ю.В., Пискунова С.Г., Лиманов А.Г., Кузьменко И.А.	282
Машарова Е.И., Азизова Т.В., Жунтова Г.В.	106	Михайлов А.И., Панов В.О., Булычкина А.С., Рябухина Ю.Е., Дёмина Е.А., Тюрин И.Е.	354
Машарова Е.И., Азизова Т.В., Жунтова Г.В., Фомин Е.П.	15	Михайлов С.Г., Перфильев А.В., Юхименко Н.В., Карпина Н.Л., Амансахедов Р.Б., Касимцева О.В.	58
Медведева О.Ю., Фокин В.А., Пчелин И.Г, Труфанов Г.Е.	280	Морозов А.Н., Савелло В.Е., Костеников А.Н., Семелев А.Н.	283
Медведев Ю.А., Серова Н.С., Дьячкова Е.Ю.	450	Морозова Т.Г., Борсуков А.В.	109
Меладзе Н.В., Терновой С.К., Абдураимов А.Б., Солопова А.Е., Шария М.А.	173	Мурина К.А., Филиппова Ю.Г., Мулык Т.Е., Бабичев А.С.	176
Мелентьева О.Н., Савелло В.Е., Шумакова Т.А., Тихова К.Е.	408	Нагайцева Е.А., Серова Н.С.	177
Мелях С.Ф., Овчинникова Е.А., Савельев А.В., Скорняков С.Н.	472	Назаренко В.А., Назаренко Е.В.	147, 355, 356
Меньков И.А., Труфанов Г.Е., Железняк И.С., Рудь С.Д.	239, 240	Нарциссова Г.П., Малахова О.Ю., Малоземов К.С.	242
		Насруллаев М.М.	358



Насруллаев М.М., Тухбатуллин М.Г., Насруллаев М.Н. 357	Павленко О.В. 244
Насруллаев М.М., Родионова И.П. 359	Павловская Е.А., Южно Е.А., Труфанов Г.Е., Рязанов В.В., Сосин С.А., Зазерская И.Е., Приворотский В.В. 179
Наумов Е.В., Куртасанов Р.С., Ларюков А.В., Жаворонков А.Е. 302	Пампутис С.Н., Лопатникова Е.Н., Коновалова Е.В. 17
Невзорова И.А. 243	Пашкова А.А., Ефимцев А.Ю., Фокин В.А., Грибанова Т.Г., Труфанов А.Г. 411
Нестеров Д.В., Розенгауз Е.В. 110	Пашкова А.А., Фокин В.А., Ефимцев А.Ю. 412
Никольский Ю.Е., Чехонацкая М.Л., Понукалин А.Н., Захарова Н.Б. 148	Первушкин С.С., Гайдель А.В., Капишников А.В. 475
Никонова М.Э. 243	Первушкин С.С., Алехин Э.Н. 474
Нурмаматов И.А., Крылатых Н.А., Сахапова Л.Р., Фаттахов Я.В., Гнездилов О.И., Гилязутдинов И.А., Куртасанов Р.С., Жаворонков А.Е. 440	Перфильев А.В., Климов Г.В., Батыров Ф.А., Сигаев А.Т., Эргешов А.Э., Амансахедов Р.Б. 58
Обельчак И.С., Бокерия Л.А., Макаренко В.Н., Войновский А.Е., Акимов А.В. 111	Першина Е.С., Мершина Е.А., Синицын В.Е. 245
Обельчак И.С., Войновский А.Е., Шабалин А.Ю. 112	Петровичев В.С., Синицын В.Е., Васильев П.В., Архангельская О.В., Шацкая Н.Х. 19, 20, 21
Обраменко И.Е. 284	Писаренко Е.А., Морозова Е.Е., Арасланова Л.В., Тер-Ананьянц Е.И. 22
Овсянников Д.М., Чехонацкий А.А., Бубашвили А.И., Чехонацкий В.А. 409	Пискунов И.С., Власова М.М. 23
Ольхова Е.Б., Туманян Г.Т., Горицкий М.И., Мизерия А.А. 202	Погребняков В.Ю., Кузина Т.В., Герасимович Г.П. 476
Ольхова Е.Б., Юткина М.С. 212	Подольская Е.А., Киселёв И.Л., Воротынцева Н.С., Подольский В.В. 360
Онищенко М.П. 410	Подольская Е.А., Подольский В.В., Киселёв И.Л., Воротынцева Н.С., Беленцов В.И. 360
Опрышко В.В., Кубышкин В.А., Крадинов А.И., Бобров С.Н., Савин А.А., Прокопенко О.П., Серебрякова С.В., Опрышко А.В., Шелудько А.Б. 16	
Осипов С.В., Ховрин В.В., Галян Т.Н., Васильев С.А., Песня-Прасолов С.Б. 410	



Подольский В.В., Подольская Е.А., Киселёв И.А., Воротынцева Н.С.	361	Прозорова Э.В., Степанов С.О., Митина Л.А.	363
Поздеев А.П., Чигвария Н.Г.	285	Прошин А.А., Прошина Ю.В., Березовская Т.П., Шавладзе З.Н.	364
Полетаева Н.Б., Леухненко И.Н., Теплякова О.В.	246	Пузаков К.Б., Рубцова Н.А., Сидоров Д.В., Майновская О.А., Подтетенев Д.С., Сыченкова И.Ю.	365
Половников Е.С., Аникеева О.Ю., Филатов П.В., Пашковская О.А.	431	Пыков М.И., Филиппова Е.А., Теплякова О.В., Мамедова Ф.Ш.	130
Попов А.А., Поляруш Н.Ф., Скупченко А.В., Сухинина Е.М.	361	Пышкина Ю.С., Капишников А.В., Эркенова З.А.	150
Попова И.Е., Шарифуллин Ф.А., Абакумов М.М.	59	Пышкина Ю.С., Колсанов А.В., Парабина Е.В.	151
Попова Т.А., Коновалов Р.Н., Максимова М.Ю., Кротенкова М.В.	413	Радкевич Л.А., Зубанов А.Г., Зайцева А.Ю.	367
Попов В.В., Шолохова Н.А., Скопина А.А., Кульгускин И.Ю.	286	Ратникова Н.Е.	288
Постнова Н.А., Зыкин Б.И., Васильев А.Ю.	363	Ратников В.А., Скульский С.К., Марченко Н.В.	122
Потапов М.П., Патрунов Ю.Н.	247	Резакова М.В., Савелов А.А., Тулупов А.А.	390
Потапов М.П., Ставер Е.В.	248	Рогозина Н.Н., Морозов С.П.	114
Потемкина Е.Г., Щедренок В.В., Симонова И.А., Могучая О.В., Малова А.М.	414	Родионова И.П., Тухбатуллин М.Г., Насруллаев М.Н., Хамзина Ф.Т.	368
Потрахов Н.Н.	476	Рудь С.Д., Велеславова О.Е., Богданова Е.О.	249
Приезжева В.Н., Чехонацкая М.Л., Илясова Е.Б., Климашина Е.С., Климашин Д.Ф., Никольский Ю.Е., Зуев В.В., Кочанов С.В., Хмара Т.Г.	203	Ружникова А.А., Асахин С.М., Вальков М.Ю.	432
Приезжева В.Н., Чехонацкая М.Л., Илясова Е.Б., Хмара Т.Г., Кочанов С.В., Никольский Ю.Е., Климашин Д.Ф., Савичева Е.Н.	204	Руцкая Е.А., Алейникова О.В.	369
Припорова Ю.Н., Труфанов Г.Е., Бойков И.В.	286, 287	Рыхтик П.И., Загайнов Е.В., Сафонов Д.В., Романов В.С.	114
		Рыхтик П.И., Сафонов Д.В., Загайнов В.Е., Моисеев И.А., Кукош В.М.	115



Рюдигер Ю.	433	Сеинова Л.Н., Колесов В.Ю.	417
Рясенский Д.С., Асеев А.В., Серяков В.Н., Соколов А.А., Цветкова Н.В.	60, 62	Селивёрстова Е.В., Добрынина Л.А., Кротенкова М.В., Калашникова Л.А.	419
Савелло В.Е., Сорочинский С.П., Шумакова Т.А., Тихова К.Е., Мелентьева О.Н.	415	Селивёрстова Е.В., Селивёрстов Ю.А., Коновалов Р.Н., Иллариошкин С.Н.	418
Савелло В.Е., Шумакова Т.А., Тихова К.Е.	370	Селина И.Е., Подловченко Т.Г., Скворцова А.В., Калоева О.Х.	118
Савельева Н.А.	370	Семенова Е.С., Вихтинская И.А., Рязанов В.В., Иванов Д.О., Овсянников Ф.А., Пьянова И.В., Алпатов М.В., Скворцова М.А.	180
Савин И.Б., Советова Н.А.	289	Сервули Е.А., Страбыкина Д.С., Кондаков А.К., Мосин Д.Ю., Знаменский И.А.	119
Савкина Н.П., Гостищева Н.Н., Мулярец М.В., Собина А.Э.	371	Сергеева А.Н., Коновалов Р.Н., Кротенкова М.В., Пирадов М.А.	419
Савченков Ю.Н., Багненко С.С., Труфанов Г.Е., Фокин В.А.	135	Сергеев Н.И., Котляров П.М., Солодкий В.А.	375
Саидов Ф.Х., Акилов Х.А., Аминов У.С.	116	Сергиеня О.В., Адаева Е.Н., Пчелин И.Г.	290
Сапогов Д.А., Бойков И.В., Ипатов В.В.	373	Серова Н.С., Иванова Д.В.	456
Сапранов Б.Н, Трефилов А.В., Габдуллина Р.Р.	117	Серова Н.С., Куралесина В.Н.	290
Сапранов Б.Н, Трефилов А.В., Жернакова Л.В.	63	Серых М.В., Буковская Ю.В., Зубанов А.Г.	24
Сарапулова А.В., Балуева О.Б., Теплякова О.В.	477	Сивакова О.А., Чихладзе Н.М., Гаман С.А., Шитов В.Н., Чазова И.Е.	251
Сафонов Д.В., Мирзоян Е.С., Нелассов Н.Ю., Бабаев М.В.	250	Сильнова И.В., Сугак А.Б., Дворяковский И.В., Басаргина Е.Н., Архипова Е.Н., Филинов И.В.	205
Сафронова М.А., Борсуков А.В., Соловьев В.И.	374	Синицын В.Е., Мершина Е.А.	155
Сахапова Л.Р., Нурмаматов И.А., Фаттахов Я.В.	392	Синюкова Г.Т., Седова Ю.С., Костякова Л.А., Титова И.А.	376
Свищенко А.В., Алифиорова В.М., Вусик Е.А., Усов В.Ю.	415		



Скрипкин Д.А., Игнатъев Ю.Т.	120	Сорочинский С.П., Савелло В.Е., Басек И.В., Смеляк Е.Л.	65
Скульский С.К., Ратников В.А., Марченко Н.В.	122	Спузьяк М.И., Коломийченко Ю.А., Крамной И.Е., Вороньжев И.А., Морозова Т.В.	207
Скутина Л.Е., Борисова С.А., Зоркин С.Н., Комарова Н.Л., Цыгина Е.Н.	206	Спузьяк М.И., Шармазанова Е.П., Спузьяк Р.М., Крамной И.Е., Вороньжев И.А., Спузьяк С.М., Шаповалова В.В., Лысенко Н.С., Коломийченко Ю.А.	478
Смеляк Е.Л., Савелло В.Е., Сорочинский С.П., Морозов А.Н.	291	Ставенчук Т.В., Космачева Е.Д., Шелестова И.А.	253
Смеря Ю.В., Лютая Е.Д., Краюшкин А.И.	25	Станкевич Ю.А., Резакова М.В., Богомякова О.Б., Савельева Л.А., Корнелик М.В., Тулупов А.А.	254
Собко В.Ю., Карпенко А.К., Щукина О.Б., Дементьева Т.В., Богданова Е.О.	123	Старосельцев А.А., Белова И.Б., Бычкова Е.С., Гусев А.С.	65
Советова Н.А., Баулин И.А., Демиденко А.В., Соловьева Н.С., Гаврилов П.В.	292	Сташук Г.А., Дуброва С.Э.	124
Соколова И.А., Басин Е.М., Медведев Ю.А.	456	Степанова Ю.А.	377
Соколов А.А., Асеев А.В., Киселев В.Я., Зинченко М.В., Беша И.М., Ларина О.С.	303	Степанова Ю.А., Ветшева Н.Н.	378
Соколова Е.И., Сергеева Е.Д., Сенча А.Н., Александров Ю.К.	26	Столбова С.А., Бажухин Д.В., Войнова С.Ю., Чемакина О.Ю., Вдовина Е.Ю., Мальцева С.С.	420
Соломяный В.В.	251	Страбыкина Д.С., Сервули Е.А., Кондаков А.К., Знаменский И.А., Мосин Д.Ю.	479
Солопова А.Е., Абдураимов А.Б., Солдатов И.В., Сдвижков А.М., Меладзе Н.В.	182	Страздень Е.Ю., Шария М.А., Тарарак Э.М., Устюжанин Д.В.	255
Солопова А.Е., Сдвижков А.М., Абдураимов А.Б.	181	Струков Ю.Н., Касенок В.К., Мусабаева Л.И., Лисин В.А.	434
Солошенко А.Н., Килина О.Ю., Иванова С.Н.	64	Сулим Д.А., Доровских Г.Н., Седельников С.С.	67
Сорока Н.В., Шелестова И.А., Федорченко А.Н., Барбухатти К.О., Космачева Е.Д.	252	Суркова И.А., Цыгина Е.Н., Куриленко М.А.	208
Сорочинский С.П., Савелло В.Е.	293		





Сухарева Е.А., Пономарева Л.А., Гайлис А.В., Бабаян Л.Г.	183	Трофимова Е.Ю., Богницкая Т.В., Смоляр А.Н.	125
Сыченкова И.Ю., Рубцова Н.А., Подтетенев Д.С., Новикова Е.Г., Корнеева И.А.	184	Трофимова Е.Ю., Корнеева С.А., Вильк А.П.	125
Табе Е.Э., Аникин А.В., Гетман А.Н., Малахов О.А., Тайбулатов Н.И.	209	Трофимов А.О., Барсков А.Н., Большакова Т.А., Клабукова Ю.Л.	422
Тарханов А.А., Миронова Ю.А., Баянкин С.Н., Бенцион Д.Л., Карташов М.В.	304	Трофимова Т.Н., Карлова Н.А., Бойцова М.Г., Зорин Я.П.	315
Татарина А.Ю., Михайлова А.В., Брыч В.Э., Кербиков О.Б.	256	Троян В.Н., Дмитращенко А.А., Баланюк В.В., Ковтун Э.А.	101
Тимофеева Л.А., Алешина Т.Н., Максимова А.В.	27	Троян В.Н., Рукавицын О.А., Дрозд М.В., Ковтун Э.А.	53
Тимофеева Л.А., Максимова А.В., Алешина Т.Н.	28	Трубченинова А.А., Богунецкий А.А., Оферкин А.И., Шелупанов А.А., Усов В.Ю.,	257
Тихова К.Е., Савелло В.Е., Шумакова Т.А., Мелентьева О.Н.	293	Труфанов А.Г., Воронков Л.В., Ефимцев А.Ю., Фокин В.А., Хаимов Д.А., Литвиненко И.В., Юрин А.А.	423
Тихова К.Е., Яковлева Е.К., Шумакова Т.А.	184	Тулупов А.А., Севостьянова К.С., Демин Д.С., Шевела А.И.	258
Толмачева Е.А., Толмачева Н.А., Кострубина И.Л., Диас Е.Л.	435	Туманова У.Н., Кармазановский Г.Г., Щеголев А.И.	380
Тонких О.С., Эль-Акад Е.В., Сотникова Л.С., Бабенко С.А.	185	Туркевич В.Г., Канаев С.В.	436, 437
Топольскова Н.В., Щедренок В.В., Могучая О.В.	421	Тухбатуллин М.Г., Галеева З.М., Алиева И.М.	126
Траудт А.К., Завадовская В.Д., Кайлина А.Н., Часовских Ю.П., Рощина В.С., Бессонов А.М.	480	Тухбатуллин М.Г., Камалов И.А., Агуллин И.Р.	259
Трефильев И.Е., Алексеева Л.П., Бабина Н.Ф.	68	Тюряева Е.И., Канаев С.В.	438
Тришина Н.Н., Бирюкова Н.В.	69	Тяжелникова З.М., Анциферова Л.И., Володина С.В., Толстов В.А.	69
Трофименко И.А., Берген Т.А.	379	Угнич К.А., Стрелкова О.Н.	260
Трофименко И.А., Павлов Д.Г.	186	Унанян К.К., Малахов О.А., Бекджанян Г.А., Челпаченко О.Б.	294



Усов В.Ю., Белянин М.Л., Чуринов А.А., Безлепкинов А.И., Филимонов В.Д.	439	Хмара Т.Г., Чехонацкая М.Л., Приезжева В.Н., Илясова Е.Б., Евдокимова К.А., Кондратьева О.А., Кочанов С.В., Никольский Ю.Е., Климашин Д.Ф.	152
Усов В.Ю., Богунецкий А.А., Бабокин В.Е., Буховец И.Л., Ситкова Е.С., Шипулин В.М., Лукьяненко П.И., Гольцов С.Г., Крылов А.Л., Шелковникова Т.А.	261	Хмара Т.Г., Чехонацкая М.Л., Приезжева В.Н., Илясова Е.Б., Шабарова А.А., Кондратьева О.А., Кочанов С.В., Никольский Ю.Е., Климашин Д.Ф.	29
Устюжанин Д.В., Серова Н.С., Лисавин А.А., Шария М.А.	457	Ходячий А.Е., Перфильев С.А., Надточий А.Г., Хохлачев С.Б.	458
Уткина В.Л., Алексеева, Т.Р.	71	Хозяйкина О.В., Каминская И.В., Поляков В.Г., Ушакова Т.Л., Горовцова О.В.	29
Уткина В.Л., Алексеева Т.Р., Энгел О.Т.	72	Цыбульская Ю.А., Долгушин М.Б., Лукьянченко А.Б., Бекашев А.Х., Белов Д.М., Севян Н.В.	394
Фазылов А.А., Юсупалиева Г.А., Джураев У.Т.	210	Чернова О.Н., Шустова Ю.С., Шубный М.О., Василькова И.В., Ваганов Н.В.	384
Фазылов А.А., Сайфиева С.Х.	127	Черноротов В.А.	394
Федоров Н.М., Нохрин Д.Д., Гайсина А.А., Максимова Н.А.	381	Чехонацкая М.Л., Бондаренко Н.А., Василевич Л.К.	316, 317
Федоров Н.М., Сабиров А.Х., Ефремов Д.П., Нохрин Д.Д., Чижик А.В.	382	Чехонацкая М.Л., Колесникова Е.А., Василевич Л.К., Гуськова О.И.	187
Федоров Н.М., Царев О.Н., Нохрин Д.Д., Сабиров А.Х.	383	Чехонацкий А.А., Долишний А.В., Тома А.С., Чехонацкий В.А.	424
Федосеева Н.А., Железнов Д.И.	128	Чинков А.В.	318
Федотенков И.С.	262	Чинков А.В., Белосельский Н.Н., Смирнов И.Л., Осинцев А.В.	73
Филатов П.В., Пашковская О.А., Аникеева О.Ю., Половников Е.С.	441	Шамахян К.А., Катрич А.Н., Понкина О.Н., Медведев В.Л.	152
Филиппов А.В., Миронова Ю.А., Прокопенко О.П., Вихляева А.Е.	129	Шаповалова В.В., Спужак М.И., Вороньжев И.А., Крамной И.Е.	211
Фомина-Чертоусова Н. А., Арасланова Л.В., Масленникова Е.Н., Блинов И.М., Суханова О.П.	393		
Ханарин Н.В., Килина О.Ю.	262		



Шаповалова В.В., Спужак М.И., Вороньжев И.А., Крамной И.Е., Спужак О.Н.	212	Шурупова И.В., Асланиди И.П., Трифорова Т.А., Деревянко Е.П., Катунина Т.А.	263
Шармазанова Е.П., Спужак М.И., Спужак С.М.	295	Щербихина Е.В., Егорова Е.В., Котляров П.М.	75
Шевелев А.А., Гемджян Э.Г.	385	Эйдлина Е.М.	296, 297
Шевченко Ю.В., Гилева И.И., Дертышников Е.Г., Усольцев Ю.К.	131	Юдин А.Л., Сологубова Г.Ф., Шаталов К.М.	74
Шерман Л.А., Денисова Л.Б., Киселев А.М., Биктимиров Р.Г.	395	Южно Е.А., Трофименко И.А., Рязанов В.В., Павловская Е.А., Труфанов Г.Е.	190
Шерман Л.А., Сташук Г.А., Биктимиров Р.Г., Денисова Л.Б., Абраменко А.С.	396	Янчук В.П.	298
Ширяев Г.А., Шария М.А., Устюжанин Д.В., Абдурахманов Д.Т.	132	Яременко А.И., Петров Н.Л., Лысенко А.В.	18, 149
Шмедык Н.Ю., Рязанов В.А., Вихтинская И.А., Шмидт А.А., Козловский С.Н., Иванов Д.О.	188, 189	Ярославская Е.И., Кузнецов В.А., Тэффенберг Д.В., Криночкин Д.В., Горбатенко Е.А.	264