



**КОНГРЕСС РОССИЙСКОГО  
ОБЩЕСТВА РЕНТГЕНОЛОГОВ  
И РАДИОЛОГОВ**



**8-10/11/2022**

МОСКВА, ОТЕЛЬ «ХОЛИДЕЙ  
ИНН МОСКВА СОКОЛЬНИКИ»

[rorr.congress-ph.online](http://rorr.congress-ph.online)

**СБОРНИК ТЕЗИСОВ**

Научное издание

**КОНГРЕСС РОССИЙСКОГО ОБЩЕСТВА  
РЕНТГЕНОЛОГОВ И РАДИОЛОГОВ**

Сборник тезисов  
СПб.: 2022. – 276 с.

*Рецензент:* Синицын В.Е., доктор медицинских наук, профессор

*Сборник подготовлен на основе материалов, присланных авторами.  
Редакция не несет ответственности за содержание опубликованной  
информации.*

Технические редакторы:  
Михеева А.А., Конева Е.Н.  
Дизайн, верстка:  
Куделина Т.П.

## ОПТИМИЗИРОВАННЫЙ ПРОТОКОЛ БИПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Абуладзе Л.Р.<sup>1</sup>, Семенов Д.С.<sup>1</sup>, Панина О.Ю.<sup>1,2,3</sup>, Васильев Ю.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы  
«Научно-практический центр диагностики и телемедицинских технологий  
Департамента здравоохранения города Москвы» (ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»),

<sup>2</sup>Городская клиническая онкологическая больница №1,

<sup>3</sup>Московский государственный медико-стоматологический университет  
имени А.И. Евдокимова,  
Москва

**Цель.** Разработать протокол бипараметрической магнитно-резонансной томографии (бпМРТ), оптимизированный для существующего на настоящий момент парка МР-томографов, в целях диагностики рака предстательной железы (РПЖ), потенциально позволяющий эффективно реализовать скрининг и ранее выявление новообразований.

При этом, протокол должен быть максимально приближен к актуальным рекомендациям PI-RADS v2.1 и соответствовать требованиям к эффективности работы отделений лучевой диагностики.

**Материалы и методы.** Предварительный анализ МР-исследований предстательной железы в медицинских организациях Департамента здравоохранения города Москвы (МО ДЗМ) показал отсутствие единого подхода к выполнению данного исследования. На имитирующем предстательную железу (ПЖ) фантоме был настроен протокол. Для последующей количественной оценки качества получаемых изображений применялся фантом для контроля МРТ, рекомендованный американским обществом рентгенологов (ACR). Также была проведена экспертная оценка полученных клинических изображений.

**Результаты и обсуждение.** Был разработан оптимизированный протокол для томографа Excelart Vantage 1,5 Тл, включающий T2-взвешенные изображения в трех плоскостях и диффузионно-взвешенные изображения, а также T1-взвешенные изображения в аксиальной плоскости общей длительностью менее 11 минут. Основные предлагаемые параметры сканирования:

1. T2 в аксиальной проекции: TR – 6400 мс, TE – 126 мс, FOV – 20x20 см, Matrix – 512x512, ETL – 13 мс;

2. T2 в сагиттальной и корональной плоскостях: TR – 5000 мс, TE – 100 мс; FOV – 20x20 см, Matrix – 512x512, ETL – 9 мс;

3. DWI: TR – 6858 мс, TE – 100 мс, FOV - 30x30 см, b – 0, 1000;

4. T1 в аксиальной плоскости: TR – 5.5 мс; TE – 2.5 мс; FOV – 25x27 см, Matrix – 640x476.

Толщина срезов каждой импульсной последовательности соответствует таковым в рекомендациях PI-RADS v2.1. При этом, обеспечен высокий уровень детализации предстательной железы, а параметры качества изображения (неоднородность яркости, нелинейность, разрешающая способность и толщина выделяемого среза) соответствуют допустимым производителем диапазонам. РПЖ занимает одну из ведущих пози-

ций в структуре онкологической заболеваемости среди мужчин в мире. В актуальной на сегодняшний день версии PI-RADS v2.1 предлагаются рекомендации не только для интерпретации изображений, но и для протокола сканирования. Данные рекомендации невозможно полностью реализовать на значительной части функционирующих МР-томографов. В результате чего, подход к выполнению исследования значительно варьируется в различных медицинских организациях, что может представлять собой проблему для качественной интерпретации МР-изображений и диагностики целевой патологии. Если опираться на рекомендации PI-RADS v2.1, время сканирования на би-параметрическом протоколе составляет более 13 минут. Различными коллективами авторов было показано, что бпМРТ обладает сопоставимыми с мультипараметрической МРТ диагностическими возможностями. Тема «ускорения» протоколов сканирования предстательной железы с целью стандартизации, укорочения времени и удешевления исследования ненова и активно обсуждается исследователями.

**Выводы.** Разработан короткий протокол для визуализации предстательной железы для томографа, не позволяющего обеспечить точное соответствие рекомендациям PI-RADS.

Потенциально его внедрение в практику медицинских организаций может оказать значимое влияние на выявляемость РПЖ у населения. Следует отметить, что длительность протокола обеспечивает возможность его дополнения практически любым набором импульсных последовательностей, в зависимости от целей исследования.

\* \* \*

## НИЖНИЕ ОТДЕЛЫ МАЛОГО ТАЗА У ЖЕНЩИН – ЗАБЫТАЯ ОБЛАСТЬ ВРАЧЕЙ РЕНТГЕНОЛОГОВ. МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ ОПУХОЛЕВОГО ПОРАЖЕНИЯ ВЛАГАЛИЩА И ВУЛЬВЫ

Аксенова С.П., Нуднов Н.Н.  
ФГБУ РНЦРР МИНЗДРАВА РОССИИ,  
Москва

**Цель.** Низкие показатели информативности УЗИ и КТ в диагностике опухолевого поражения влагалища и вульвы определяют приоритетное использование в этих случаях магнитно-резонансной томографии. Целью данной лекции является познакомить врачей рентгенологов с МР-диагностикой рака влагалища и вульвы.

**Материалы и методы.** В исследование была включена 141 пациентка с подозрением на опухолевое поражение влагалища. Исследование носило проспективный характер. Набор материала проводился в научно-исследовательском отделе новых технологий и семиотики лучевой диагностики заболеваний органов и систем ФГБУ «РНЦРР» Минздрава России в период с июня 2013 г. по февраль 2015 г. У 141 пациентки было выполнено 271 МР-исследование органов малого таза с целью оценки состояния влагалища и органов малого таза. Диагноз основного заболевания у всех пациенток был установлен с учетом данных комплексного клинического, морфологического, МРТ методов исследования. Средний возраст 141 исследованной пациентки составил 60,4 года при разбросе от 33 до 80 лет. Также в исследование включены пациентки с опухолевым поражением вульвы (n=20).

**Результаты и обсуждения.** Полученные данные свидетельствуют о высокой информативности комплексного использования современных методик МРТ: ДВИ, ДКУ, внутривенного контрастирования влагалища. Учитывая сведения о подъеме заболеваемости раком женских половых органов, а, следовательно, и увеличении частоты вторичного поражения влагалища, включая рецидивы у уже оперированных пациенток, становится очевидной роль МРТ в своевременной диагностике опухолевого поражения влагалища. А использование одного высокоинформативного метода, отвечающего на большинство вопросов онкогинекологов, лучевых терапевтов и химиотерапевтов, снижает частоту нерационального назначения других методов исследования.

**Выводы.** мультипараметрическая МРТ является методикой выбора в диагностике опухолевого поражения влагалища и вульвы.

\* \* \*

## УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ИНОРОДНЫХ ТЕЛ МЯГКИХ ТКАНЕЙ

Александр З.Д., Сенченко О.В.

*ГОО ВПО Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького,  
г. Ростов-на-Дону*

При военных действиях в населенных районах в качестве повреждающих факторов выступают как металлические осколки и другие поражающие элементы, так и фрагменты пластиковых окон, стекла, дерева и др. Они могут оставаться в организме как инородные тела (ИТ) и требуют своевременного выявления, дифференцировки и определения способов извлечения. Неметаллические ИТ в большинстве случаев плохо определяются рентгенологически, что затрудняет их диагностику.

**Цель работы.** Изучение возможностей ультразвуковой (УЗ) визуализации в диагностике ИТ.

**Материал и методы.** Проведено УЗИ в В-режиме и режиме доплеровского картирования 147 раненым (некомбатантам) обоюго пола возрастом  $35,4 \pm 10,9$  лет с подозрением на наличие ИТ.

**Результаты и обсуждение.** Характер УЗ проявлений, выявленных ИТ зависел их от физических характеристик. Установлено, что УЗИ позволяет судить о плотности ИТ, форме, расположении, взаимоотношении с окружающими структурами, предположительно судить о его материале и дифференцировать ИТ от иных объектов. Так, эхогенность ИТ, наличие и интенсивность эффекта дистального затухания, характер твинклинг-артефакта отображают физические свойства его материала и позволяют дифференцировать ферромагнитные осколки, свинцовые пули, деревянные, пластиковые или стеклянные элементы. Изменения окружающих тканей указывают на наличие, выраженность и стадию перифокального воспалительного процесса.

Расположение входного отверстия и конфигурация раневого канала влияли на выбор лечебной тактики. Методом выбора является миниинвазивное извлечение ИТ под непрерывным УЗ контролем через раневой канал или надрез на коже.

Из 24 случаев наличия ИТ у 21 ( $87,5 \pm 6,8\%$ ) таковые были выявлены при УЗИ, в 3 ( $12,5 \pm 6,8\%$ ) ИТ располагались в центральной части легкого, недоступной для визуализации. В одном случае визуализировался собственный костный отломок, что определено по характеру эхосигнала. Таким образом, чувствительность метода составила 87,5%. Ложноположительных в отношении ИТ заключений не было, специфичность составила 100,0%. Из 24 случаев наличия ИТ в 14 ( $58,3 \pm 10,1\%$ ) наблюдениях они были рентгенконтрастными (осколки), в 10 ( $41,7 \pm 10,1\%$ ) – не определялись при рентгенографии. При УЗИ было сделано предположительное заключение о материале ИТ, подтвержденное после извлечения; 4 ( $16,7 \pm 7,6\%$ ) из них являлись фрагментами оконного пластика, 2 ( $8,3 \pm 5,6\%$ ) – стекла, по одному случаю – дерева, резины, ткани, бытового пластика.

**Заключение.** УЗИ является информативным методом выявления ИТ мягких тканей и паренхиматозных органов, его чувствительность составляет 87,5%, специфичность – 100,0%, и позволяет получить диагностическую информацию о локализации, плотности и характере инородного тела, дифференцировать его от эндогенных струк-

тур. Преимуществом УЗИ является возможность визуализации ИТ, не определяемых рентгенографически, частота которых составила  $41,7 \pm 10,1\%$ . Ограничением метода является расположение инородного тела за воздухоносными структурами.

\* \* \*

## РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКАЯ ДИНАМИКА ПРИ ДИСПАНСЕРНОМ НАБЛЮДЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С COVID-19 И ОСТАТОЧНЫМИ ПОСТТУБЕРКУЛЕЗНЫМИ ИЗМЕНЕНИЯМИ В ЛЕГКИХ

Александр Ч.Ю., Яковлев Д.О., Полянский Д.Д., Жердев Я.А.

*ФГБОУ ВО Курский государственный медицинский университет Минздрава РФ,  
г. Курск*

**Цель исследования.** выявить рентгенологические особенности динамики течения новой коронавирусной инфекции COVID-19 у пациентов с остаточными посттуберкулезными изменениями в легких в течение одного года после первого эпизода болезни.

**Материалы и методы.** Сформированы две группы исследования. В основную группу 1 включены 42 пациента с остаточными посттуберкулезными изменениями в легких; в контрольную группу 2, сформированную по методу «случай-контроль» с учетом пола и возраста пациентов группы 1, – 42 человека без остаточных посттуберкулезных изменений в легких. Изучены клинические и лучевые данные амбулаторных карт пациентов на момент выявления болезни и через 1 и 12 месяцев. В обеих группах преобладали мужчины – 31 (73,8%), 31 (73,8%). Средний возраст в группах – 46±7 и 46±7 лет. Использовались следующие статистические величины: вероятность события P, 85%-й доверительный интервал для вероятности события Iβ; коэффициент сопряженности Пирсона  $\chi^2$ ; уровень значимости p.

**Результаты и обсуждение.** Посттуберкулезные изменения в легких в группе 1 были представлены: множественными интенсивными очагами и кальцинатами (59,5%), единичными интенсивными очагами и кальцинатами (33,3%), фиброзом (33,3%), массивными плевральными наслоениями (23,8%). При выявлении COVID-19 установлено бессимптомное течение в группе 1 (23,8±4,5) и в группе 2 (11,9±3,6%,  $\chi^2=43,82$ ,  $p<0,05$ ), легкое течение без поражения легочной ткани (35,7±4,8%, 16,7±3,9%,  $\chi^2=14,98$ ,  $p<0,05$ ). Обнаружено поражение легочной ткани в виде «матового стекла» до 25% – (23,8±4,5%, 11,9±3,6%,  $\chi^2=43,82$ ,  $p<0,05$ ), до 50% – (11,9±3,6%, 47,6±5,2%,  $\chi^2=88,76$ ,  $p<0,05$ ), до 75% – (4,7±3,0%, 11,9±3,6%,  $\chi^2=2,42$ ,  $p>0,05$ ). Поражение в виде консолидации до 50% – (4,7±3,0%, 16,7±3,9%,  $\chi^2=4,76$ ,  $p<0,05$ ), до 75% – (4,7±3,0%, 11,9±3,6%,  $\chi^2=2,42$ ,  $p>0,05$ ). Выявлены очаговые тени с нечеткими контурами (16,7±3,9%, 4,7±3,0%,  $\chi^2=4,76$ ,  $p<0,05$ ), увеличение внутригрудных лимфоузлов (11,9±3,6%, 0). Средние сроки полного рассасывания изменений в легких: до 1 месяца – (26,2±4,7%, 11,9±3,6%,  $\chi^2=6,14$ ,  $p<0,05$ ). Остаточные изменения после COVID-19 в виде грубого фиброза чаще встречались в группе 2 (4,7±3,0%, 21,4±4,3%,  $\chi^2=54,63$ ,  $p<0,05$ ). Случаи повторного заболевания COVID-19 в основном отмечались в группе 2 (2,4±2,9%, 19,0±4,1%,  $\chi^2=32,38$ ,  $p<0,05$ ), из них – с поражением легочной ткани (0, 19,0±4,1%). Повышенный титр иммуноглобулина G к COVID-19 через 6 месяцев наблюдения чаще наблюдался в группе 1 (35,7±4,8%, 11,9±3,6%,  $\chi^2=82,26$ ,  $p<0,05$ ).

**Выводы.** Таким образом, для пациентов с остаточными посттуберкулезными изменениями в легких было характерно частое бессимптомное или легкое без поражения легочной ткани течение COVID-19. Случаи с поражением легочной ткани чаще ограничивались наличием «матового стекла» в пределах 25% объема органа. У лиц с остаточ-

ными изменениями в легких установлены меньшие сроки регрессии процесса. В группе 1 чаще наблюдался повышенный титр иммуноглобулина G к COVID-19 через 6 месяцев наблюдения.

\* \* \*

## ВЛИЯНИЕ ВАРИАНТА КРОВООБРАЩЕНИЯ ПРАВОЙ ДОЛИ ПЕЧЕНИ НА ЧАСТОТУ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИОННЫХ ГЕМАТОМ

Алмасри Н.А.

*Первый медицинский университет академик Павлова,  
Санкт-Петербург*

**Цель работы.** Определить значения аномалий артериального кровообращения печени по данным МСКТ-ангиографии артериальных сосудов печени в прогнозировании течения послеоперационного периода.

**Материалы и методы.** Компьютерно-томографическая ангиография с исследованием в артериальную, венозную и паренхиматозную фазу, была выполнена 60 пациентам, после оперативного вмешательства на печени (средний возраст составил  $58,6 \pm 13,1$  лет, мужчины составляли 38 человек – 63% обследованных, женщины составили 22 человека – 37% обследованных), в связи с различными новообразованиями печени, как первичной, так и вторичной этиологии и посоеоперационного вмешательства. Контрольную группу составили 60 пациентов, которым компьютерно-томографическая ангиография была выполнена при тех же технических условиях сканирования для исключения патологических изменений органов брюшной полости. Достоверные различия по возрасту в группах были выявлены ( $p > 0,029$ ). Анатомия сосудов печени оценивалась в соответствии с классификацией N. Michels (1995 г.).

**Результаты и обсуждения.** При анализе полученных данных в группа обследованных пациентов нами было выявлено 18 пациентов с гематома послеоперационного периода на печени. По данным МСКТ-ангиографии артериальных сосудов печени. В прогнозировании течения послеоперационного периода.

При этом наличие послеоперационных гематом в доле печени имеющей атипичное артериальное кровообращение не было частой находкой. При статистической обработки полученных результатов с проведением корреляционного анализа и расчетом точного критерия фишера достоверная корреляционная связь между наличием послеоперационных гематом в паренхиме печени и наличием aberrантных ( $r=0,23$ ,  $p=0,29$ ) или замещающих артериальных сосудов выявлена не была ( $r=0,16$ ,  $p=0,28$ )

**Выводы.** Достоверная связь между наличием aberrантных и замещающих сосудов печени и развитием гематом в зоне оперативного вмешательства, кровоснабжаемых данными не выявлена.

\* \* \*

## ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВИЗУАЛИЗИРУЮЩИХ МЕТОДОВ В ДИАГНОСТИКЕ ИНДУЦИРОВАННОГО РАКА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Амергулов И.И., Сыч Ю.П., Павлова М.Г.

ФГАОУ ВО ПЕРВЫЙ МГМУ ИМ. И.М. СЕЧЕНОВА МИНЗДРАВА РОССИИ  
(СЕЧЕНОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ),

Москва

**Цель.** Оценить информативность визуализирующих методов исследования (ультразвуковое исследование (УЗИ); позитронно-эмиссионная томография с 18-фтордезоксиглюкозой, совмещенная с компьютерной томографией (18F-ФДГ-ПЭТ/КТ)) в диагностике индуцированного рака щитовидной железы (ЩЖ).

**Материалы и методы.** 3 пациентки после оперативного лечения медуллобластомы (МБ) с последующей лучевой терапией (ЛТ) в объеме краниоспинального облучения (суммарная очаговая доза (СОД) 35-40 Гр) с бустом на заднюю черепную ямку (+ при выявлении метастазов – буст на метастаз) (до СОД 45-55 Гр) в сочетании с полихимиотерапией (ПХТ) (винкристин, ломустин, цисплатин), получившие лечение в возрасте 6-15 лет. 2 пациента с лимфомой Ходжкина (ЛХ) после ЛТ на область шеи в СОД >20 Гр и ПХТ (блеомицин, этопозид, доксорубин, циклофосфамид, винкристин, прокарбазин, преднизолон) в возрасте 21 года.

**Результаты и обсуждение.** Среди пациенток с МБ период от начала лечения опухоли мозга до развития рака ЩЖ составил 7-12 лет, среди пациентов с ЛХ – 19-21 год. У девушек с МБ выявлена 1 фолликулярная карцинома размером до 12 мм (через 12 лет) и 3 папиллярные микрокарциномы (до 5 мм). У пациентов с ЛХ – папиллярные микрокарциномы до 7 мм. В одном из случаев (пациентка с МБ) было обнаружено сочетание фолликулярного и папиллярного рака. Узловые образования у всех пациентов имели по меньшей мере один ультразвуковой признак злокачественности (микрокальцинаты, нечеткие края, неровные контуры, солидный узел сниженной эхогенности). Часто папиллярные микрокарциномы имели округлую форму. В одном случае узел в ЩЖ был настолько маленьким, что при УЗИ не определялся. Рак ЩЖ в этом случае заподозрен по результатам тонкоигольной аспирационной биопсии измененного по данным УЗИ лимфоузла шеи. У двух пациенток с МБ выявлены изменения лимфоузлов шеи – гипоехогенность, неоднородность эхоструктуры, с нарушенной корково-мозговой дифференцировкой, однако метастазы в шейных лимфоузлах были найдены только у одной из девушек с МБ (узел в ЩЖ размером 2 мм по результатам гистологии, не выявленный при УЗИ).

У одной пациентки с ЛХ при УЗИ наибольшее подозрение вызвали узлы, которые по результатам биопсии оказались доброкачественными (фолликулярная аденома или коллоидный узел). Оперативное лечение было проведено только по причине цитологического заключения ВЕТНЕСДА IV, а папиллярная микрокарцинома была выявлена случайно по результатам гистологии. Однако, при проведении 18F-ФДГ-ПЭТ/КТ до операции повышенное накопление 18F-ФДГ отмечалось именно в узле, впоследствии оказавшемся папиллярной микрокарциномой.

**Выводы.** УЗИ является наиболее простым и надежным методом скрининга индуцированного рака ЩЖ, позволяя выявить его подозрительные признаки. Однако в сомнительных случаях 18F-ФДГ-ПЭТ/КТ, проводимая в дополнение к УЗИ ЩЖ помогает более точно дифференцировать злокачественный узел, чтобы своевременно его удалить.

\* \* \*

## СРАВНЕНИЕ ДОЗИМЕТРИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА ТКАНЬ ЛЕГКОГО ПРИ СТЕРЕОТАКСИЧЕСКОМ ОБЛУЧЕНИИ ОЧАГОВ В ОДНУ ФАЗУ ДЫХАНИЯ И ПРИ ОБЛУЧЕНИИ ВО ВСЕХ ФАЗАХ ДЫХАТЕЛЬНОГО ЦИКЛА

Антипов Ф.Е., Новиков С.Н., Канаев С.В.,  
Арсеньев А.И., Мельник Ю.С.

*ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России,  
Санкт-Петербург*

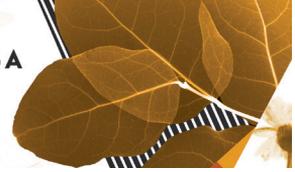
**Цель.** Сопоставить дозиметрические планы больных, которым проводилась стереотаксическая лучевая терапия (СТЛТ) с синхронизацией дыхания и без нее, но с учетом смещения опухоли во время дыхательного цикла.

**Материалы и методы.** Включены данные 62 пациентов, получавших СТЛТ на очаги в легких, из них 29 пациентов с немелкоклеточным раком легкого и 33 с олигометастатическими поражениями (1-3). Формировалось два дозиметрических плана – один с синхронизацией лечения с фазой максимального выдоха, второй – с проведением облучения во все фазы дыхательного цикла. Разовые и суммарные очаговые дозы, а также технологии подведения дозы (VMAT или IMRT) были идентичными. Полученные данные двух дозиметрических планов сравнивались по показателям объема PTV, D95, D99, а также V5, V10, V20 легких.

**Результаты.** Проведенный анализ показал, что объем здоровых тканей легких получающий дозы в 5, 10 и 20 Гр для группы облучения во все фазы дыхательного цикла составил 13,6%; 9,0%; 4,7% соответственно. В тоже время изучение планов, составленных с использованием синхронизации на фазе максимального выдоха продемонстрировало, что средний показатель того же объема составил 12,9%; 8,1%; 3,8%. Расчеты суммарной очаговой дозы (СОД), поглощенной в объеме облучения, показали, что величина планируемого объема мишени (PTV), получающего 95% и 99% от предписанной дозы, при облучении во все фазы дыхательного цикла составила 92,4% и 89,4% соответственно, а при синхронизации с фазой максимального выдоха – 93,6% и 90,3%. Средний показатель объема PTV измеренный в см<sup>3</sup>, для двух дозиметрических планов составлял: без синхронизации – 29,2 см<sup>3</sup>, при синхронизации – 23,2 см<sup>3</sup> (различия оказались статистически незначимы –  $p > 0,05$ ).

**Выводы.** Сравнительный анализ дозиметрических планов показал, что при использовании технологии СТЛТ с использованием техники фазовой синхронизации, объем легких получающих эквивалентную дозу 5, 10 и 20 Гр по сравнению с облучением при амплитудной синхронизации снижается незначительно.

\* \* \*



## ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ОСТРЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ, ПСЕВДООПУХОЛЕВЫХ ОБРАЗОВАНИЙ И ОПУХОЛЕЙ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Араблинский А.В.<sup>1</sup>, Титов М.Ю.<sup>2</sup>, Буславская А.Г.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ПМГМУ им. Сеченова,

<sup>2</sup>ГКБ Боткина,

Москва

**Цель.** Улучшить дифференциальную диагностику острых заболеваний, псевдоопухолевых образований и опухолей поджелудочной железы.

**Материал и методы.** Дифференциальная диагностика проводилась с помощью компьютерной томографии (КТ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ).

**Результат.** Кисты поджелудочной железы разделяют на истинные и псевдокисты. Гораздо реже встречаются паразитарные, дермоидные (врожденные) кисты и тератомы. Псевдокисты бывают поствоспалительные, посттравматические и при индуриативном панкреатите. Истинные кисты поджелудочной железы чаще клинически немые, обнаруживаются в 10%. Дифференцировать их следует с постнекротическими скоплениями.

Серозные цистаденомы чаще встречаются у женщин старше 60 лет, потенциально доброкачественные; муцинозные – чаще у женщин 40-60 лет, потенциально злокачественные. Для тех и других характерны хорошо контрастирующиеся перегородки и наличие кальцинатов. Цистаденокарцинома поджелудочной железы, составляет 2-5% злокачественных опухолей железы и малоотличима от муцинозной цистаденомы.

Внутрипротоковая папиллярная муцинозная опухоль – экзокринная опухоль, исходящая из вирсунгова протока или его ветвей первого порядка с секрецией большого количества слизи. Данная опухоль должна дифференцироваться с псевдокистой поджелудочной железы, связанной с панкреатическим протоком.

Солидная псевдопапиллярная опухоль – это редкая опухоль поджелудочной железы с низким злокачественным потенциалом, преимущественно поражающая молодых женщин. Для них характерна неоднородная солидная структура с мелкими кистозными включениями, с кальцинатами по периферии и в капсуле. При МРТ интенсивность сигнала от жидкостного компонента соответствует гематоме. Эту опухоль следует отличать от псевдокисты, осложненной кровотечением в полость.

Наконец, псевдокисты поджелудочной железы следует дифференцировать с кистозными нейроэндокринными опухолями, которые, в ряде случаев могут маловыраженно накапливать контрастный препарат.

**Выводы.** Таким образом, дифференциация кистозных образований поджелудочной железы и острых заболеваний со «стертой» клиникой, «симулирующих» КТ/МРТ признаки злокачественного поражения поджелудочной железы представляет собой сложную диагностическую проблему и должна строиться на тщательной оценке семиотики патологического процесса.

**Актуальность.** В связи с повышением заболеваемости острым панкреатитом, увеличилось количество псевдокист, требующих дифференциальной диагностики с опухолями поджелудочной железы.

\* \* \*

## ТОЧНОСТЬ ИИ-АЛГОРИТМОВ ДЛЯ ОПИСАНИЯ РЕНТГЕНОВСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ОРГАНОВ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

Арзамасов К.М., Семенов С.С.

*ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»,*

*Москва*

**Актуальность.** В настоящее время технологии машинного обучения становятся доступны практически каждому разработчику, а появление доступных наборов медицинских данных для их обучения привели к появлению большого количества алгоритмов на основе ИИ для медицинской диагностики. Рентгенография органов грудной клетки (РГ ОГК) является одним из массовых профилактических исследований для которого применение ИИ может иметь большое практическое значение.

**Цель доклада.** Оценить диагностическую точность скрининговых алгоритмов на основе ИИ для РГ ОГК.

**Материалы и методы.** В качестве материалов использованы результаты работы Эксперимента по применению компьютерного зрения в лучевой диагностике (mosmed.ai). Представлены результаты работы 6 коммерческих ИИ-алгоритмов по модальности рентгенография органов грудной клетки за период январь 2022 – май 2022 (383 955 исследований). Для оценки диагностической точности проводился ROC анализ, в ходе которого осуществлялось сопоставление вероятности патологии от ИИ-Сервиса с бинарной оценкой протокола врача-рентгенолога. Приведены значения площади под характеристической кривой (AUC). Все значения приведены в формате среднее значение  $M \pm m$ . Оценка точности локализации патологических областей осуществлялась путем получения средней оценки за 5 месяцев работы ИИ на основании экспертной оценки выборок из 80 исследований по каждой ИИ-алгоритму за каждый месяц по градационной шкале: от полного соответствия до полного пропуска патологии.

**Результаты.** Представлены усредненные результаты работы оценки диагностической точности ИИ-Сервисов за первые 5 месяцев работы. AUC составил для модальности РГ  $0,80 \pm 0,04$ . При оценке точности локализации было получено усредненное значение на уровне  $28 \pm 4$  балла по шкале 0-100. Полученное значение указывает на большое количество ложных находок.

Как видно из представленных результатов, в настоящее время ИИ-алгоритмы по метрикам диагностической точности соответствует целевым значениям для допуска ПО на основе ИИ к клинической валидации. Однако оценка точности локализации свидетельствует о необходимости доработки ИИ-алгоритмов.

**Заключение.** В настоящее время ИИ может довольно точно определить факт наличия или отсутствия патологии органов грудной клетки, однако, точность оконтуривания патологических находок находится на низком уровне и требует доработки.

\* \* \*

## ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТЕРЕОТАКСИЧЕСКОЙ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ В ЛЕЧЕНИИ ПЕРВИЧНЫХ И ОЛИГОМЕТАСТАТИЧЕСКИХ ОПУХОЛЕВЫХ ПОРАЖЕНИЙ ЛЕГКИХ

Арсеньев А.И., Новиков С.Н., Антипов Ф.Е., Мельник Ю.С., Канаев С.В.,  
Пономарева О.И., Новиков Р.В., Мережко Ю.О., Ильин Н.Д.  
*ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России,  
Санкт-Петербург*

**Цель исследования.** Оценка эффективности использования стереотаксической лучевой терапии (СТЛТ) у больных с ранними формами немелкоклеточного рака легкого (НМРЛ) и олигометастатическим поражением легких (ОМПЛ) на основании анализа непосредственных результатов лечения. Дополнительно проведен сравнительный анализ влияния синхронизации дыхания на внутренний объем опухоли (internal gross tumour volume – ITV).

**Пациенты и методы.** СТЛТ в качестве единственного локального метода лечения проведена у 62 больных, из них 54.84% (n=34) пришлось на пациентов с ранним НМРЛ (I-IIA стадия; T1-2N0M0) и 45.16% (n=28) на ОМПЛ. При расположении опухолевого очага в периферических отделах легкого, на расстоянии не менее 2 см от структур средостения, главных и долевого бронхов, магистральных сосудов и грудной стенки использовался режим РОД=20Гр / СОД=60Гр / 3 фракции, в остальных случаях – РОД=13,5Гр / СОД=54Гр / 4 фракции, EQD2=105-150Гр. Перед каждым сеансом СТЛТ с помощью КТ в конусном пучке линейного ускорителя, осуществлялся контроль положения мишени и ее смещения в конце сеанса облучения. В последующем выполнялось 4D моделирование с синхронизацией и без дыхательного цикла с облучением.

**Результаты.** Средняя величина смещения мишени в вертикальном продольном и латеральном направлениях составила 2,5 мм; 3,2 мм и 1,7 мм, соответственно. При сопоставлении дозиметрических планов СТЛТ, синхронизированной с дыханием и без синхронизации, установлено что средние отличия в объемах облученного ипсилатерального легкого составили: V20 – 0.5% (0-1,3%), V10 – 1.3% (0-3%) и оказались статистически не значимыми (p>0,05). Локальный контроль после проведения СТЛТ при НМРЛ составил 94.12% (n=32), а при ОМПЛ – 92.86% (n=26). Клинически значимых ранних и поздних лучевых реакций, и осложнений не зафиксировано. Медиана выживаемости не достигнута.

**Заключение.** Использование СТЛТ при раннем НМРЛ и ОМПЛ характеризуется значительной эффективностью и безопасностью, позволяя добиваться весьма высоких показателей ЛК при отсутствии существенных осложнений. В ряде случаев, при проведении СТЛТ возможно облучение на протяжении всего дыхательного цикла без синхронизации с дыханием, что не приводит к существенному увеличению лучевой нагрузки на оставшийся объем легкого.

\* \* \*

## МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ОЦЕНКЕ ИНТЕРСТИЦИАЛЬНОГО МИОКАРДИАЛЬНОГО ФИБРОЗА У ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СПОРТСМЕНОВ

Баев М.С.

*ФГБУ НМИЦ ИМ. В.А. АЛМАЗОВА МИНЗДРАВА РОССИИ,*

*Санкт-Петербург*

**Цель исследования.** Обоснование необходимости включения методики T1-картирования при проведении магнитно-резонансной томографии сердца у профессиональных спортсменов для выявления интерстициального фиброза миокарда

**Материалы и методы.** Обследовано 32 спортсмена спортсменов контрольной здоровой группы, входящих в группы силовых видов спорта, выносливости и смешанных видов спорта по классификации видов спорта в зависимости от типа и интенсивности физической нагрузки. Спортсмены были разделены на 3 группы:

1. Силовые виды спорта (I) – 9 человек;
2. Смешанная группа (II) – 13 человек;
3. Выносливость (III) – 10 человек.

Проводилось T1-картирование миокарда до и после введения парамагнитного контрастного вещества с помощью импульсной последовательности SASHA, в двухкамерной плоскости по короткой оси с получением значений времени T1-релаксации от различных участков миокарда. Использовались данные из последовательности, так как результаты критерия Шапиро-Уилка подтвердили соответствие распределений изучаемых количественных показателей нормальному закону, использовалось их параметрическое представление в виде среднего арифметического значения и стандартного отклонения ( $M \pm \sigma$ ).

**Результаты.** У группы силовых видов спорта были получены следующие показатели времени T1-релаксации до введения контрастного вещества ( $1144 \pm 20$  мс) и после контрастирования ( $1117 \pm 13$  мс).

У смешанной группы были получены следующие показатели времени T1-релаксации до введения контрастного вещества ( $1148 \pm 9$  мс) и после контрастирования ( $1120 \pm 9$  мс).

У третьей группы были получены следующие показатели времени T1-релаксации до введения контрастного вещества ( $1158 \pm 12$  мс) и после контрастирования ( $1124 \pm 10$  мс).

**Выводы.** Тип и интенсивность физической нагрузки напрямую влияет на степень ее стрессорного воздействия на миокард и как следствие, на формирования обратимого интерстициального фиброза. Методика T1-картирования миокарда, позволяет количественно оценить данные изменения и проводить анализ динамических изменений ткани миокарда у профессиональных спортсменов.

\* \* \*

## УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА И МИНИИНВАЗИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОСТРЫХ МАСТИТОВ

Белоненко Г.А.

*ДоКТМО,*

*г. Ростов-на-Дону*

**Цель исследования.** Анализ и популяризация собственного опыта УЗ диагностики и миниинвазивных вмешательств (МИВ) при острых нелактационных маститах (ОНЛМ).

**Материалы и методы.** Вне периода беременности и лактации обследованы 567 взрослых женщин с клиническими признаками ОНЛМ.

**Результаты и обсуждение.** По результатам УЗ диагностики обозначены такие формы ОНЛМ: киста с воспалением (n=207 – 36,5%), перипротоковый мастит (n=182 – 32,1%), галактофорит (n=73 – 12,9%), абсцесс (n=64 – 11,3%), гранулематозный мастит (n=41 – 7,2%).

Кисты с воспалением отличались инфильтрацией окружающих тканей, подвижной внутренней взвесью с горизонтальным уровнем или без него. Часто гомогенное внутреннее эхо напоминало солидные структуры. Сроки лечения после простой аспирации – 2-3 дня. Комплексные кисты с толстыми стенками, внутренними перегородками, солидными включениями и высоким (до 31,0%) онкопотенциалом нуждались в трепан-биопсии.

Отсутствие дуктэктазии, деформированные, местами суженные протоки, сходящиеся к соску и на фоне инфильтрации окружающих тканей напоминающие обгоревшее дерево, характеризовали перипротоковый мастит. Проводили только противовоспалительную терапию. Срок лечения до 7 дней. При выделениях из соска после ликвидации острого воспаления использовали контрастную УЗ дуктографию.

Галактофорит отличался расширением (0,4-1,2 см) молочных синусов, флотацией эховзвеси и стрим-эффектом – окрашиванием протока при сканировании и компрессии в режиме цветового доплеровского картирования. Метод выбора в лечении галактофорита – черезсосковое дренирование молочного синуса под УЗ контролем. Срок лечения до 2 недель.

При абсцессах эхограммы отображают 3 варианта гнойной деструкции: одно-, многокамерный абсцесс и апостематозный мастит. УЗ картина апостематозного мастита напоминает пчелиные соты. Однокамерный абсцесс лоцируют как неправильной формы, неоднородное, ан-гипоэхогенное образование с неровным контуром, нечеткой границей, мелкими гиперэхогенными включениями, симметричными латеральными тенями, незначительным задним усилением, более или менее выраженной стенкой и флотирующим содержимым. Для многокамерного абсцесса характерны все перечисленные признаки, но при этом не менее двух рядом расположенных гнойников отличаются неправильной формой и наложением латеральных теней. Тактически значимым эхопризнаком является перемещение содержимого из одной камеры в другую. Структурно-динамические особенности абсцесса определяют выбор МИВ – аспирацию или дренирование. Срок лечения от 1 до 2 недель.

При идиопатическом грануляционном мастите УЗ семиотика, выбор МИВ и сроки лечения зависят от стадии процесса (инфильтрат – абсцесс – свищ).

**Выводы.** Основные нозологические формы ОНЛМ – киста с воспалением (36,5%), перипротоковый мастит (32,1%), галактофорит (12,9%), абсцесс (11,3%), идиопатический гранулематозный мастит (7,2%).

УЗ с точностью 98,0% выявляет патогномоничные признаки отдельных форм ОНЛМ что обеспечивает дифференциальный диагноз и визуальный контроль за МИВ.

\* \* \*

## ОРГАНИЗАЦИЯ ВНУТРИКОРПОРАТИВНОГО УНИВЕРСИТЕТА В СТРУКТУРЕ НАЦИОНАЛЬНОГО МЕДИЦИНСКОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ЦЕНТРА

**Берген Т.А.**

*ФГБУ НМИЦ ИМ. АК. Е.Н. МЕШАЛКИНА МИНЗДРАВА РОССИИ,*

*г. Новосибирск*

**Цель.** На основе концепции общего управления качеством разработать систему комплексирования модальностей лучевой диагностики и вовлечения специалистов лучевой диагностики в достижение поставленных задач по клиническим, научным и образовательным направлениям деятельности организации.

**Материалы и методы.** Анализ структуры и деятельности подразделений лучевой диагностики ФГБУ «НМИЦ им. ак. Е.Н. Мешалкина» Минздрава России 2019-2022 гг.

### **Результаты и обсуждение.**

1. Комплексирование методов лучевой диагностики путем объединения всех подразделений в структуру с единоначалием по всем модальностям (ультразвуковая, рентгенологическая, магнитно-резонансная, радионуклидная диагностика и т.д.) и имеющимся направлениям (клиническому, научному, образовательному).

2. Подготовка и реализация образовательных программ повышения квалификации и переподготовки персонала по специальностям лучевой диагностики.

3. Разработка новых технологий лучевой диагностики в ответ на потребности клинических специалистов и экспериментальных научных подразделений. Привлечение к разработке новых технологий и форм обучения персонала специалистов всех уровней. Включение специалистов лучевой диагностики к участию в конструкторских разработках.

4. Внедрение новых технологий лучевой диагностики в клиническую практику и их адаптация внутри организации. Проверка функционирования нововведений вне зависимости от персонального состава исполнителей-специалистов лучевой диагностики.

5. Системные мероприятия по перекрестному обучению разным модальностям, между врачами и средним медицинским персоналом внутри подразделения.

6. Стандартизация проведения и интерпретации исследований внутри подразделения лучевой диагностики.

7. Включение специалистов лучевой диагностики в систему обучения клинических специальностей на уровне специалитета, аспирантуры, врачей, среднего медицинского персонала, повышения квалификации путем субспециализации и активного участия врачей лучевой диагностики при принятии клинических решений.

8. Установление коллективной ответственности за произведенный продукт (диагностическое исследование, обучение и практика на рабочем месте, научные разработки) всех сотрудников (от среднего медицинского персонала до заведующего).

9. Личная персональная ответственность руководителя структурного подразделения за качество и успех комплексирования, удовлетворенность сотрудников производимым продуктом, регулярную сбалансированную инновационную деятельность, внутрикорпоративную культуру.

10. Формирование отчета о результатах функционирования нововведений, коррекция мероприятий при недостижении установленных показателей.

**Выводы.** Качество начинается и заканчивается обучением. Формирование кадрового высококвалифицированного ресурса является одной из основных задач отрасли, а выполнение высококвалифицированных диагностических услуг положительно влияет на все направления работы учреждения, формирует комплексность и повышает качество продукта (услуги).

\* \* \*

## БЕНЧМАРКИНГ КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОВЕДЕНИЯ ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЙ

Берген Т.А.

ФГБУ НМИЦ ИМ. АК. Е.Н. МЕШАЛКИНА МИНЗДРАВА РОССИИ,  
г. Новосибирск

**Цель исследования.** Сравнить процедуры проведения лучевых методов исследования в Российской Федерации со странами с наибольшей продолжительностью жизни для изучения успешного опыта и внедрения лучших практик в отечественное здравоохранение.

**Материал и методы.** На примере часто встречающихся злокачественных новообразований и сердечно-сосудистых заболеваний у взрослых пациентов проведен анализ действующих клинических рекомендаций, Порядка оказания медицинской помощи по профилю «онкология», Порядка оказания медицинской помощи по профилю «сердечно-сосудистая хирургия».

**Результаты и обсуждение.** Обозначение проблемы: применение лучевых методов исследования при оказании медицинской помощи по профилю «онкология» и «сердечно-сосудистая хирургия». На втором этапе бенчмаркинга проведен анализ имеющихся клинических рекомендаций и Порядков. Проведена оценка статистических показателей и обсуждены переменные: в России отсутствует практика с утвержденными и формализованными специалистами, то есть отсутствует формализация мультидисциплинарного подхода при выявлении и лечении заболеваний, отсутствуют стандарты применения и исполнения лучевых методов диагностики.

Путем сравнения с опытом стран с наибольшей продолжительностью жизни выявлены ключевые возможности совершенствования медицинской помощи в России. Для интеграции лучевой диагностики в комплексную медицинскую услугу, а также для реализации мультидисциплинарного подхода, с целью повышения клинико-экономической эффективности при оказании медицинской помощи, необходимо привлекать врачей лучевой диагностики к разработке клинических рекомендаций.

**Выводы.** В рамках национальных проектов, разработанных Минздравом России и предусматривающих совершенствование оказания как первичной, так и специализированной медицинской помощи, помощи при онкологических и сердечно-сосудистых заболеваниях, цифровизации здравоохранения, согласно национальным целям развития России видится необходимым:

1. Привлечение врачей лучевой диагностики как неотъемлемую часть мультидисциплинарной команды для разработки и пересмотра национальных клинических рекомендаций.
2. Разработать и утвердить на национальном уровне принципы и технологию использования методов лучевой и инструментальной диагностики.
3. Регламентировать процедуру проведения мультидисциплинарных консилиумов.
4. Организовать единую национальную радиологическую базу.
5. Реализовать системный подход в проведении лучевых методов исследования.

\* \* \*

## ЗНАЧЕНИЯ ИЗМЕРЯЕМОГО КОЭФФИЦИЕНТА ДИФфуЗИИ КАК ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ РАДИОМНЫЙ МАРКЕР ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ

Берген Т.А., Башкиров Л.В., Самойлова Е.А., Красильников С.Э.

ФГБУ НИИЦ ИМ. АК. Е.Н. МЕШАЛКИНА МИНЗДРАВА РОССИИ,

г. Новосибирск

**Цель исследования.** Определить прогностическую ценность МРТ-параметров при развитии постлучевых изменений.

**Материалы и методы.** Ретроспективно проанализированы 500 МРТ из базы данных учреждения с 202 по 2022 гг. Из них 453 МРТ 07 пациентов с диагнозом злокачественное новообразование шейки матки стадия по FIGO 2a-3b в период лечения и наблюдения, метод лечения во всех случаях: конформная дистанционная лучевая терапия. 47 МРТ у 47 пациентов – группа сравнения без патологии. Проведена сегментация и анализ параметров от зоны параметральной клетчатки, свободной от опухолевой ткани, на T2-, T-взвешенных изображениях (ВИ), диффузионно-взвешенных изображениях и картах измеряемого коэффициента диффузии МРТ до лечения и в период наблюдения после лечения.

**Результаты и обсуждение.** Средний возраст пациентов  $47 \pm 2$  лет. Период наблюдения от 2 до 7 лет. Показатели от параметральной клетчатки: Контрольная группа: изоинтенсивный сигнал на T2-ВИ, отсутствие ограничения диффузии, среднее значение ИКД  $0,86 \times 10^{-3}$  мм<sup>2</sup>/с. Группа без осложненных постлучевых изменений: изоинтенсивный сигнал на T2-взвешенных изображениях, отсутствие ограничения диффузии, среднее значение ИКД до лечения –  $0,79 \times 10^{-3}$  мм<sup>2</sup>/с, после лечения –  $0,83 \times 10^{-3}$  мм<sup>2</sup>/с. Группа с инфильтративными воспалительными изменениями: гипоинтенсивный сигнал на T2-взвешенных изображениях, различные показатели ограничения диффузии, среднее значение ИКД  $7 \times 10^{-3}$  мм<sup>2</sup>/с с дальнейшим повышением после лечения в период определения ухудшения до  $2,6 \times 10^{-3}$  мм<sup>2</sup>/с. Группа с рецидивом, гематогенными и лимфогенными метастазами: различный сигнал на T2-взвешенных изображениях, различные показатели ограничения диффузии, среднее значение ИКД до лечения составило  $2 \times 10^{-3}$  мм<sup>2</sup>/с, после лечения в период определения ухудшения составило  $7 \times 10^{-3}$  мм<sup>2</sup>/с.

Среднее значение ИКД в группе с инфильтративными воспалительными изменениями и рецидивом было выше, чем в норме и чем в группе без осложнений.

Однофакторный анализ показал, что сигнал на T2-ВИ и значение ИКД являются предикторами патологических изменений органов таза после лучевой терапии. Многофакторный анализ показал, что среднее значение ИКД выступает независимым предиктором появления осложнений.

При проведении линейного регрессионного анализа оказалось, что при раке шейки матки значение ИКД от параметральной клетчатки увеличивало вероятность появления осложнений в 9,3 раза (ОШ 9,3, ДИ, 5; 60),  $p=0,07$ . При проведении ROC-анализа было выявлено, что точка отсечения составила  $5 \times 10^{-3}$  мм<sup>2</sup>/сек (чувствительность 80,3%, специфичность 52,2%). Площадь под кривой 0,82 (ДИ 0,54; 0,99),  $p=0,048$ .

На появление осложнений не повлияли ограничение диффузии и сигнальные характеристики на T-, T2-ВИ от параметральной клетчатки.

**Выводы.** Значение ИКД от параметральной клетчатки является независимым предиктором ухудшения состояния, что может дополнять клинико-патологическую информацию и обеспечивать основу для персонализированного подхода, составления индивидуального плана лечения и последующего наблюдения.

\* \* \*

## ИНФЕКЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ В АМБУЛАТОРНОМ СОРТИРОВОЧНОМ КТ-ЦЕНТРЕ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19. ДВУХЛЕТНИЙ ОПЫТ

Березин Н.С.<sup>1</sup>, Черкашин М.А.<sup>2</sup>, Березина Н.А.<sup>2</sup>, Николаев А.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО ПСПБГМУ ИМ. И.П. ПАВЛОВА МИНЗДРАВА РОССИИ,

<sup>2</sup>ООО ЛДЦ МИБС,

Санкт-Петербург

**Цель работы.** Оценить эволюцию принципов инфекционного контроля для поддержания безопасности среди персонала и пациентов.

**Материалы и методы.** Одним из важнейших испытаний с начала пандемии COVID-19 было внедрение мер инфекционного контроля для безопасности пациентов и персонала сортировочного центра. В апреле 2020 года на городском уровне в Санкт-Петербурге была начата амбулаторная сортировка пациентов. 2 отдельностоящих центра было оборудованы КТ-сканерами, экстренными реанимационными тележками, мониторингом витальных функций и дефибрилляторами, централизованной подачей кислорода. В каждом отделении дежурили терапевт, рентгенлаборант и медицинский регистратор. Врач-рентгенолог получал доступ к изображениям удаленно через медицинскую информационную систему (МИС). В итоге, 56 медицинских работников прошли через красную зону. Еще до открытия центров был подготовлен и внедрен план готовности к развертыванию. С 26 апреля 2020 года до 6 февраля 2022 187872 симптоматических и лабораторно-подтвержденных COVID-пациента прошли через медицинскую сортировку на базе 2 КТ-центров. За 21 месяц было выявлено 111152 пациента с пневмонией. Было госпитализировано 6096 пациентов со среднетяжелой и критической пневмонией, 181776 (105056 с легкой пневмонией) были направлены на домашнее лечение.

**Результаты и обсуждение.** Для начала, центры были разделены на красную, желтую и зеленую зоны. Красная – зона для пациентов (КТ-сканер, регистратура, смотровая), желтая – зона инфекционного контроля персонала (санпропускник, зона надевания СИЗ, зона снятия СИЗ), зеленая – рабочее место врача-рентгенолога и зона отдыха персонала. В первый год пандемии нами применялись СИЗ уровня 2 для всего персонала, но в 2021, в соответствии с обновлениями национальных и международных рекомендаций, уровень СИЗ был снижен до 1. Благодаря строгому соблюдению мер инфекционного контроля, за 2 года работы ни один из медицинских работников не был заражен.

**Выводы.** Инфекционный контроль в условиях пандемии COVID-19 является неотъемлемой частью поддержания безопасности пациентов и персонала. В современных условиях возможно безопасное применение СИЗ уровня 1 при правильной организации санпропускников. Наиболее важными являются правильность процедур надевания и, что более важно, снятия СИЗ. Эволюция понимания биологии патогена позволяет нам без потери безопасности снизить уровень используемых СИЗ.

\* \* \*

## ВНЕДРЕНИЕ ПРОГРАММЫ БАЗОВОЙ СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНОЙ РЕАНИМАЦИИ И ДОСТУПНОЙ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ДЕФИБРИЛЛЯЦИИ ДЛЯ ВРАЧЕЙ-РЕНТГЕНОЛОГОВ И РЕНТГЕНЛАБОРАНТОВ

Березин Н.С.<sup>1</sup>, Черкашин М.А.<sup>2</sup>, Березина Н.А.<sup>2</sup>,  
Николаев А.А.<sup>2</sup>, Большакова Т.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО ПСПБГМУ ИМ. И.П. ПАВЛОВА МИНЗДРАВА РОССИИ,

<sup>2</sup>ООО ЛДЦ МИБС,

Санкт-Петербург

**Цель исследования.** Внедрение программы доступности автоматической наружной дефибрилляции в условиях амбулаторных кабинетов МРТ и КТ.

**Материалы и методы.** С 2018 года в нашей медицинской организации реализуется программа обучения базовой и расширенной реанимации по стандартам европейского совета по реанимации в сочетании с созданием и развитием инфраструктуры доступности автоматической наружной дефибрилляции. Для внедрения проекта была разработана дорожная карта и инфраструктура.

**Результаты и обсуждение.** За 2018-2022 годы по программе базовой сердечно-легочной реанимации обучение прошло 229 сотрудников (из них 56 рентгенлаборантов и 43 врача-рентгенолога). В различных подразделениях, в том числе и амбулаторных центрах КТ и МРТ, было размещено 15 дефибрилляторов. За указанный период первая помощь при внезапной остановке кровообращения с использованием АНД до прибытия реанимационной бригады самостоятельно оказывалась врачами и сестрами лечебных и диагностических отделений трижды. Для реализации обучения в системе непрерывного медицинского образования учебная программа прошла экспертизу и аккредитацию в системе edu.rosminzdrav.

**Выводы.** Внедрение программ доступности автоматической наружной дефибрилляции в общественных местах и, в том числе, в амбулаторных радиологических отделениях является хорошим примером культуры безопасности пациентов и общественной безопасности. Разработка и внедрение подобных инициатив требует значительной организационной и методической работы, включая тесное взаимодействие с системой непрерывного медицинского образования, однако, на наш взгляд, является крайне полезным инструментом для внедрения культуры безопасности и повышения качества оказания медицинской помощи.

\* \* \*

## МЕТОД КТ В ОЦЕНКЕ ПЕРФУЗИИ МИОКАРДА У ПАЦИЕНТОВ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Болдырева К.М., Голухова Е.З., Асланиди И.П.,  
Дорофеев А.В., Рычина И.Е., Дарий О.Ю.

*НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева,  
Москва*

**Цель.** Определить глобальную величину миокардиального кровотока у пациентов кардиохирургического профиля.

**Материалы и методы.** Было выполнено 9 исследований динамической КТ перфузии миокарда с фармакологической нагрузкой в отделе рентгенодиагностики, КТ и МРТ НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева. Из 9 пациентов мужчины составили 77,8% (n=2), женщины – 22,2% (n=7). Распространенность ФП среди пациентов была равна 22,2% (n=2), предшествующей реваскуляризации коронарных артерий – 66,7% (n=6), перенесенного ИМ – 44,4% (n=4). Средний возраст пациентов – 67 (63; 69) года. Исследование проводилось на двухтрубчатом аппарате Siemens SOMATOM Force. Для анатомической оценки коронарного русла выполнялась КТ-коронарография по стандартизированному протоколу. Сбор данных для оценки динамической перфузии происходил в «челночном» режиме на третьей минуте фармакологической нагрузки в дозировке 140мкг/кг/мин с введением йодсодержащего контрастного вещества Омнипак 350 с последующим сканированием в состоянии покоя. Оценка результатов проводилась на рабочей станции Syngo.via с использованием коммерчески доступного программного обеспечения CT Myocardial Perfusion и CT Cardiac Function качественным и количественным методом.

**Результаты.** Значение глобальных величин миокардиального кровотока при фармакологической нагрузке составило: для MBF – 130 (121; 142) мл/100мл/мин, MBV – 14 (13,8; 14,1) мл/100мл, PCBV – 7,09 (6,17; 8,32) мл/100мл. Исходное ЧСС составило 59 (56; 64) уд/мин, ЧСС на момент нагрузки – 82 (68; 89) уд/мин, исходное систолическое АД составило 130 (120; 140) мм рт.ст, исходное диастолическое АД – 75 (70; 80) мм рт.ст, систолическое АД на момент нагрузки – 130 (130; 130) мм рт.ст, диастолическое АД на момент нагрузки – 80 (71; 80) мм рт.ст. У 4 пациентов при качественной визуальной оценке на цветных картах были выявлены локальные дефекты перфузии, соответствующие коронарным артериям с наличием обструктивного поражения по данным КТ-коронароангиографии, при этом средняя глобальная величина MBF составила 125 (113; 132) против 142 (130; 146) мл/100мл/мин без такового, однако виду малой выборки статистической значимости достигнуто не было (p=0,286). Аналогично, для пациентов с обструктивной ИБС глобальные показатели MBV и PCBV составили 14,01 (13,2; 14,2) мл/100мл и 6,38 (5,36; 7,67) мл/100мл соответственно, в то время как среди пациентов без нее – 14,0 (13,8; 14,12) мл/100мл и 7,14 (6,51; 8,32) мл/100мл соответственно.

**Выводы.** Для пациентов с наличием обструктивной ИБС был характерен более низкий глобальный показатель MBF, однако значимого различия глобальных показателей на данном этапе получить не удалось, ввиду немногочисленной выборки. Данное

наблюдение открывает возможности оценки глобальных показателей миокардиального кровотока у пациентов с обструктивным атеросклеротическим поражением коронарного русла. Мы планируем продолжить исследование оценки количественных глобальных и регионарных величин коронарного кровотока для идентификации обструктивной ИБС.

\* \* \*

## МЕТОДИКА ПЕРФУЗИОННОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ТОЛСТОЙ КИШКИ

**Боровик И.К.<sup>1</sup>, Беликова М.Я.<sup>1,2</sup>, Трофимова Т.Н.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>ФГБУН «Институт мозга человека имени Н.П. Бехтеревой» РАН,

<sup>2</sup>СПБ ГБУЗ «Госпиталь для ветеранов войн»,  
Санкт-Петербург

**Цель исследования.** Стандартизировать методику перфузионной компьютерной томографии (ПКТ) и алгоритм анализа изображений у пациентов с патологией толстой кишки.

**Материалы и методы.** ПКТ выполнена 115 пациентам (49 мужчин, 66 женщин). Аденокарцинома толстой кишки выявлена у 70 пациентов, воспалительные изменения – у 30, дивертикулярная болезнь – у 15. Плановые исследования выполнены с предварительной подготовкой, натощак. Экстренные исследования – без подготовки. Исследования проведены на 64-срезовом компьютерном томографе GE Optima 660. Протокол включал КТ-перфузию и многофазное сканирование брюшной полости и малого таза с внутривенным болюсным контрастированием. Постпроцессорная обработка проведена на станции Advantage Workstation VS5 с использованием программного пакета CT Perfusion 4D Multi-Organ. Показатели перфузии рассчитаны при помощи однокамерного анализа и метода деконволюции.

**Результаты и обсуждение.** Выявлено, что для получения изображений оптимального качества необходим расправленный просвет кишки без его перерастяжения и сведенные к минимуму дыхательные артефакты. Наличие в просвете кишки физиологического кишечного содержимого не влияло на показатели перфузии и не мешало оценке параметрических карт. Исследование показало, что пероральное контрастирование нецелесообразно и может приводить к сложностям интерпретации. Оптимальным является сканирование в три этапа в определенной последовательности: 1. нативное сканирование; 2. перфузия; 3. стандартное сканирование брюшной полости и малого таза в артериальную и венозную фазы.

В рамку перфузии вместе с зоной патологических изменений должны попадать регионарные лимфоузлы до уровня D3. Постпроцессорная обработка серий ПКТ включала в себя ручную установку метки измерения плотности (ROI 1) на крупный афферентный сосуд и второй метки – непосредственно на зону патологических изменений. Размер метки соответствовал толщине измененной стенки кишки вне зоны некроза. Анализ полученных посредством автоматической обработки числовых показателей перфузии, цветных параметрических карт и кинетических кривых на графике «плотность-время» помогал в дифференциальной диагностике опухолевых и воспалительных изменений толстой кишки, в определении точных границ опухоли и стадировании процесса по критерию N.

**Выводы.** Перфузионная КТ позволяет повысить точность стандартного протокола компьютерной томографии в выявлении и дифференциальной диагностике патологических состояний толстой кишки. Стандартизация протокола выполнения ПКТ обеспечивает получение томограмм оптимального качества с хорошей воспроизводимостью результатов.

## ПОЛУЧЕНИЕ И ОЦЕНКА ВИЗУАЛИЗАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОРИГИНАЛЬНОГО ОТЕЧЕСТВЕННОГО ГЕПАТОТРОПНОГО ПРЕПАРАТА 99mTc-ДТПА-ГДОФ ДЛЯ ОФЭКТ И СЦИНТИГРАФИИ

Бородин О.Ю.<sup>1,2,3</sup>, Белянин М.Л.<sup>1</sup>, Подъяблонский А.С.<sup>1,2</sup>, Белоусов М.В.<sup>3</sup>,  
Карпов Е.Н.<sup>2</sup>, Лишманов Ю.Б.<sup>1</sup>, Шимановский Н.Л.<sup>4</sup>, Усов В.Ю.<sup>1,5</sup>

<sup>1</sup>ФГАОУ ВО Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

<sup>2</sup>Томский областной онкологический диспансер,

<sup>3</sup>Сибирский Государственный медицинский университет,  
г. Томск,

<sup>4</sup>ФГАОУ ВО Российский национальный исследовательский медицинский  
университет имени Н.И. Пирогова,  
Москва,

<sup>5</sup>НИИ кардиологии, Томский НИМЦ,  
г. Томск

**Цель исследования.** Получить селективно – гепатотропный радиофармпрепарат (рфп) – соединение  $^{99m}\text{Tc}$  с ДТПА-ГДОФ (2-(2-карбоксиметил-(4-гекса-децилоксифенил-карбамоил-метил)-аминоэтил)-аминоэтил-(4-гексадецил-оксифенил-карбамоилметил)-аминоуксусной кислотой) и оценить в эксперименте *in vivo* на лабораторных крысах возможность использования как гепатотропного РФП для сцинтиграфии и ОФЭКТ.

**Материал и методы.** Синтез ДТПА-ГДОФ выполнялся по оригинальной методике (Белянин М.Л. и соавт 2015) в НОЦ им.Н.М.Кижнера НИ ТПУ, взаимодействием 4-гексадецилоксианилина с диангидридом диэтилентриаминопентауксусной кислоты (d-DTPA) в среде диметилформамида. Затем 2 мг порошка ДТПА-ГДОФ, смешивали с 0,5 мл 5% раствора гидрокарбоната натрия и нагревали до 100°C до полного растворения. В раствор добавляли 2 мг порошка двухлористого олова, перемешивали и инкубировали при 25°C не менее 20 минут. Полученный раствор смешивали с элюатом  $^{99m}\text{Tc}$  с активностью 3 МБк и инкубировали 10 мин при 25°C. Контроль эффективности связывания  $^{99m}\text{Tc}$  с ДТПА-ГДОФ проводили путем хроматографии на бумаге, по методу Zimmer и Pavel [1977].

Исследование *in vivo* кинетики поглощения  $^{99m}\text{Tc}$ -ДТПА-ГДОФ проводили на крысах – самцах линии Wistar (n=12) 300-350 г.  $^{99m}\text{Tc}$ -ДТПА-ГДОФ в дозировке 0,025 ммоль/кг, 3 МБк вводили в бедренную вену. Все сканирования выполнены с помощью ОФЭКТ/КТ Siemens Symbia T. Динамическое планарное исследование включало запись 4 сек/кадр в течение первых двух минут, матрица 128x128 пикс, и затем до 20 мин – как 15 сек/кадр, с последующей ОФЭКТ/КТ всего тела. Рассчитывалась величина фракции экстракции (удержания) рфп в печени. Величины органного накопления рфп определялись как органная доля поглощения препарата относительно полной введенной животному дозы

**Результаты.** Эффективность мечения хелата ДТПА-ГДОФ  $^{99m}\text{Tc}$  из свежего элюата стандартного молибденового генератора составила во всех случаях более 94% (в среднем  $95,6 \pm 2,1\%$ , таким образом доля свободного технеция составляла до 4-4,5%). При хранении  $^{99m}\text{Tc}$ -ДТПА-ГДОФ при комнатной температуре на полке в течение до 5 часов высвобождение  $^{99m}\text{Tc}$ -из комплекса с ДТПА-ГДОФ не превышало  $3,1 \pm 0,3\%$ .

Фракция экстракции  $^{99m}\text{Tc}$ -ДТПА-ГДОФ в печени  $0,78 \pm 0,04$ . Захват паренхимой печени составляет до 70% введенной дозы ( $68,9 \pm 8,9$ ). Поглощение селезенкой  $14,1 \pm 4,2\%$ .

Уровень накопления  $^{99m}\text{Tc}$ -ДТПА-ГДОФ в печени сохранялся затем устойчиво без достоверного снижения контрастирования вплоть до 16-18 часов.

**Заключение.** Комплекс  $^{99m}\text{Tc}$ -ДТПА-ГДОФ представляет собой вновь полученный оригинальный РФП, с высокой эффективностью меченя  $^{99m}\text{Tc}$ , продолжительно устойчивый после соединения с элюатом  $^{99m}\text{Tc}$ , и обеспечивающий в эксперименте *in vivo* высокоспецифическую продолжительную визуализацию печени и селезенки при гамма-сцинтиграфии и ОФЭКТ.

\* \* \*

## РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ БЕССИМПТОМНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВАХ ВЗРОСЛЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ SOCCER PLAYERS

Бродская А.П.<sup>1</sup>, Безуглов Э.Н.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>НКЦ №2 ФГБНУ РНЦХ им. Петровского (ЦКБ РАН),

<sup>2</sup>Кафедра спортивной медицины и медицинской реабилитации

Первого МГМУ имени И.М. Сеченова,

Москва

В многочисленных исследованиях показано широкое распространение бессимптомных изменений в крупных суставах у профессиональных спортсменов. Учитывая, что обнаружение при выполнении магнитно-резонансной томографии некоторых из этих изменений на фоне получения травмы или постепенного развития болевого синдрома на фоне специфичных для конкретного вида спорта нагрузок, могут привести к выбору неадекватной тактики лечения, изучение их распространенности имеет важное практическое значение.

**Цель исследования.** Изучение распространенности бессимптомных изменений в тазобедренных суставах у взрослых профессиональных футболистов с помощью магнитно-резонансной томографии (МРТ) во время прохождения медицинского освидетельствования перед подписанием контракта.

**Материалы и методы.** Взрослым профессиональным футболистам мужского пола (n=47, средние возраст 24,5±5,4 года, рост – 181,5±5,7 см, вес – 75,1±6,8 кг и индекс массы тела – 22,8±1,3) выполнили МРТ с помощью сканеров мощностью 1,5 Тесла, результаты которых были проанализированы независимо друг от друга двумя опытными радиологами.

Анализировались частота встречаемости остеоартрита (ОА) тазобедренного сустава по классификации Келлгрена-Лоуренса, бедренно-ацетабулярного соударения (FAI по типу *cam* и *pincer*).

FAI по типу *cam* диагностировался при альфе-угле более 60 градусов, FAI по типу *pincer* диагностировался при *lateral center-edge angle* (LCEA) более 40 градусов, дисплазия вертлужной впадины – при LCEA менее 20 градусов.

**Результаты.** В 63 (67%) тазобедренных суставах было выявлено от 1 до 5 изменений. В 46,8% всех тазобедренных суставов определялся ОА 1 степени (по классификации Келлгрена-Лоуренса), а у 18,1% ОА 2-й степени. У 35,1% футболистов ОА обнаружено не было.

Общая распространенность FAI составила 32,2%. Наиболее часто встречался FAI по типу *pincer* (27,7%) и по типу *cam* (11,7%). При этом ни в одном случае не было выявлено ацетабулярной дисплазии.

**Выводы.** У взрослых профессиональных футболистов, не предъявляющих никаких жалоб часто встречаются такие бессимптомные изменения в тазобедренных суставах как синдром бедренно-ацетабулярного соударения и остеоартрит, в том числе, второй стадии по классификации Kellgren-Lourens.

\* \* \*

## РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ БЕССИМПТОМНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ЛОННОМ СОЧЛЕНЕНИИ СРЕДИ ВЗРОСЛЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ФУТБОЛИСТОВ

Бродская А.П.<sup>1</sup>, Безуглов Э.Н.<sup>2</sup>, Гончаров Е.Н.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>НКЦ №2 ФГБНУ РНЦХ им. Петровского (ЦКБ РАН),

<sup>2</sup>Кафедра спортивной медицины и медицинской реабилитации  
Первого МГМУ имени И.М. Сеченова,  
Москва

Одной из наиболее актуальных проблем спортивной медицины можно считать коррекцию синдрома пубалгии (паховой боли), которая весьма распространена среди футболистов разного уровня. Одним из аспектов, обуславливающих сложность выбора адекватной тактики лечения, является большое количество изменений, выявляемых при выполнении диагностических исследований у спортсменов с этой патологией. В связи с этим представляет большой практический интерес изучение распространенности бессимптомных изменений лонного сочленения у взрослых профессиональных футболистов с использованием магнитно-резонансной томографии.

**Цель исследования.** Изучение распространенности бессимптомных изменений в лонном сочленении и прилегающих анатомических областях у взрослых профессиональных футболистов с помощью магнитно-резонансной томографии (МРТ) во время прохождения медицинского освидетельствования перед подписанием контракта.

**Материалы и методы.** В исследовании принимали участие 47 взрослых профессиональных футболиста мужского пола (средние возраста – 24,5±5,4 года, рост 181,5±5,7 см, вес 75,1±6,8 кг и индекс массы тела 22,8±1,3). Всем участникам выполняли МРТ с помощью сканеров мощностью 1,5 Тесла, результаты которых были проанализированы независимо друг от друга двумя опытными радиологами. Анализировались частота встречаемости изменений лонного сочленения и прилегающих анатомических областей согласно классификации Копенгагенского консенсуса, разработанного в 2014 году Бранси С. и др. Никто из футболистов не предъявлял жалоб на дискомфорт в области лонного сочленения, у всех футболистов по итогам медицинского освидетельствования противопоказаний к подписанию контракта выявлено не было.

**Результаты.** В результате анализа изображений получены данные о чрезвычайно широкой распространенности бессимптомных изменений среди взрослых профессиональных футболистов в лобковых костях. В 50 лобковых костях и прилегающих областях (53,2%) выявлено 1-4 изменения, еще в 44 лобковых костях и прилегающих областях (46,8%) – пять и более изменений. У 89,4% участников (42 футболиста) была диагностирована протрузия центрального диска. Наиболее частыми изменениями были: двусторонняя неровность субхондральных поверхностей лонного сочленения выявлена у всех участников исследования (100%, 94 кости у 47 человек), субхондральный остеосклероз (93,6%, 88 костей), «линия высокого сигнала» от костного мозга в субхондральных отделах симфиза (55,3%, 52 кости), жировая инфильтрация костного мозга (38,3%, 36 костей), тендинопатия длинной приводящей мышцы (34%, 32 мышцы) и субхондральные кисты (29,8%, 28 костей). Также часто встречается отек лонных костей (56,4%, 53 кости).

**Выводы.** У взрослых профессиональных футболистов, не предъявляющих никаких жалоб, в лонном сочленении и прилегающих областях чрезвычайно часто встречаются бессимптомные изменения, в том числе те, которые с большой вероятностью могут считаться основной причиной болевого синдрома при выполнении исследований у спортсменов с синдромом паховой боли.

\* \* \*

## ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА НЕОПУХОЛЕВОГО ПОРАЖЕНИЯ СЛЮННЫХ ЖЕЛЕЗ

**Бубнова Е.В., Войдак И.В.**

*ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова МЗ РФ,  
Санкт-Петербург*

**Цель исследования.** Определить возможности методов лучевой диагностики в выявлении неопухолевого поражения слюнных желез.

**Материалы и методы.** В клиниках ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова МЗ РФ за период с февраля 2015 года по июнь 2022 года обследованы 564 пациента с подозрением на наличие патологических изменений больших слюнных желез. Среди них 87 пациентов (15,4%) – с неопухолевым поражением слюнных желез. Для подтверждения диагноза использовался весь спектр лучевых методов диагностики: ультразвуковое исследование, обзорные и прицельные рентгенограммы черепа, рентгенография дна полости рта, окклюзионная рентгенография, ортопантомография, сиалография, сцинтиграфия слюнных желез (динамическая и статическая сиалосцинтиграфия), мульти-спиральная компьютерная томография, конусно-лучевая компьютерная томография, магнитно-резонансная томография.

**Результаты и обсуждение.** Выполнение лучевых методик в диагностике патологических изменений слюнных желез предваряют клинические методы обследования, включающие в себя изучение жалоб пациента и тщательный сбор анамнеза заболевания, в том числе развития заболевания, проводимого ранее лечения, наличия или отсутствия эффекта от лечения, перенесенных и сопутствующих заболеваний, объективного исследования пациента (осмотр полости рта (ороскопия), пальпация), при необходимости проведение биопсии железы. В ряде случаев диагноз понятен и ясен уже на этапе долучевого обследования и выполнение дополнительных методов исследования не требуется. Но нередко лишь проведенный комплекс лучевых методик диагностики вносит достаточную ясность в постановке диагноза. Среди всех методов лучевой диагностики для постановки диагноза неопухолевого поражения слюнных желез наиболее часто используется сиалосинография, которая позволяет выявлять не только локализацию патологического поражения слюнных желез, но также помогает в визуализации протоков слюнных желез, а также помогает отмечать локализацию и причины возникновения слюнных свищей. В зависимости от предполагаемого расположения конкремента применяются различные рентгенологические укладки (например, внутривартоновая рентгенография дна полости рта при нахождении конкремента в вартоновом протоке). Кроме того, для визуализации протоков слюнных желез может быть использована сиалография и варианты сцинтиграфии слюнных желез (динамическая и статическая сиалосцинтиграфия). Сиалосцинтиграфия позволяет визуализировать функционирующую паренхиму слюнной железы, однако ее диагностическая эффективность при многих хронических заболеваниях слюнных желез невысокая. Современные высокоинформативные методы лучевой диагностики (КТ, КЛКТ и МРТ) назначают только после того, как более доступные методики лучевой диагностики не дали результатов.

**Выводы.** Для верификации диагноза неопухолевого поражения слюнных желез необходимо использовать весь спектр методов лучевой диагностики, что позволяет определить своевременную тактику лечения.

\* \* \*

## ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ УРГЕНТНОЙ АБДОМИНАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ БЕЗ ТРАВМЫ В АНАМНЕЗЕ

Буславская А.<sup>1</sup>, Араблинский А.В.<sup>2</sup>, Титов М.Ю.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ ГКБ ИМ. С.П. БОТКИНА ДЗМ,

<sup>2</sup>ПМГМУ им. И.М. Сеченова,  
Москва

**Цель.** Оценка структуры заболеваемости и повышение эффективности диагностики причин ургентной абдоминальной патологии без травмы в анамнезе с помощью КТ.

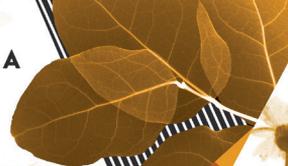
**Материалы и методы.** Обследована группа из 117 пациентов с клинической картиной острой абдоминальной боли, которым была выполнена рентгенография органов брюшной полости УЗИ органов брюшной полости и забрюшинного пространства, КТ брюшной полости (нативное исследование, исследование с пероральным и/или с внутривенным болюсным контрастированием).

**Результат.** Наиболее часто диагностируемыми заболеваниями оказались острая кишечная непроходимость – 28 (24%) случаев, острый холецистит и желчекаменная болезнь – 25 случаев (21%), острый панкреатит/панкреонекроз – 25 (21%), аппендицит 14 (12%), дивертикулярная болезнь кишечника – 5 (4%), абсцессы брюшной полости и забрюшинного пространства 5 (4%), опухоли различной локализации – 5 случая (4%), травматические повреждения органов брюшной полости – 3 (3%), язвы желудка и ДПК, в т.ч. с прободением – 2 (2%). В числе более редких нозологий оказались расслоение аорты – 1 (1%) и конкремент мочеточника – 1 (1%), мезентериальный тромбоз – 1 (1%), перфорация полого органа – 1 (1%) наблюдение, абсцессы печени – 1 (1%) наблюдений.

**Общие выводы.** При неопределенных клинико-лабораторных данных и результатах методов медицинской визуализации первого ряда (обзорная рентгенография, УЗИ брюшной полости) КТ позволяет достаточно точно определять характер заболевания в ранние сроки, результаты метода не зависят от пневматизации кишечных петель и сроков начала заболевания, что способствует осуществлению ранней и точной диагностики и своевременного проведения лечения у пациентов с острой абдоминальной болью без травматического анамнеза.

**Актуальность.** «Острый живот» является одной из наиболее частых причин обращения за медицинской помощью. Учитывая частоту неблагоприятных исходов при отсутствии своевременной диагностики и лечения, вопрос ранней и точной диагностики причин острой абдоминальной патологии имеет решающее значение.

\* \* \*



## **ПРИМЕНЕНИЕ КЛАССИФИКАЦИИ EU-TIRADS В ТАКТИКЕ ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПАТОЛОГИЕЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

**Быкова С.В., Семенова Л.Ю., Ядринцева Н.В.**

*АУ «РКОД» Минздрава Чувашии,*

*г. Чебоксары*

**Цель исследования.** Оценка эффективности применения классификации очаговых образований щитовидной железы по международной стандартизированной системе EU-TIRADS для выявления вероятности злокачественности опухоли щитовидной железы и определения показаний к тонкоигольной аспирационной биопсии.

**Материалы и методы.** Исследование проводилось на современных ультразвуковых аппаратах экспертного класса Hitachi Arietta V70 и LOGIQ S8, с использованием линейных мультичастотных датчиков. С целью верификации диагноза осуществлялось динамическое наблюдение за всеми пациентами и, по показаниям, выполнялась тонкоигольная аспирационная биопсия очаговых образований щитовидной железы, с последующей цитологической верификацией диагноза. В основу работы положен результат ультразвукового исследования 216 пациентов.

**Результаты.** Пациентам было проведено ультразвуковое исследование щитовидной железы; все результаты исследований были систематизированы по международной стандартизированной системе EU-TIRADS. Всего применялось пять категорий, от «1» до «5».

Категория «1» была обнаружена у 18 пациентов (8,3%). При ультразвуковом исследовании отсутствовали узлы в щитовидной железе.

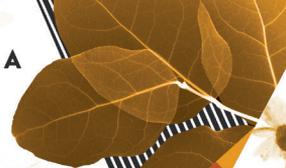
При второй категории по EU-TIRADS узлы являются доброкачественными, риск злокачественности – 0%. Эта категория была выставлена 85 пациентам (39,4%). Тонкоигольная аспирационная биопсия не показана, но может быть выполнена в лечебных целях.

Третья категория по EU-TIRADS была обнаружена у 63 пациентов (29,1%). Это очаговые образования низкого риска злокачественности: риск злокачественности составляет 2-4%. Тонкоигольная аспирационная биопсия показана при узлах размером  $\geq 1$  см.

Очаговые образования щитовидной железы, относящиеся к четвертой категории по EU-TIRADS были выявлены у 42 пациентов (19,5%). Это образования среднего риска злокачественности: риск злокачественности 6-17%. Тонкоигольная аспирационная биопсия показана при размерах узла  $\geq 1$  см.

Пятая категория была обнаружена у 8 пациентов (3,7%). Это узлы высокого риска злокачественности: риск злокачественности 26-87%. Тонкоигольная аспирационная биопсия показана при размерах узла  $\geq 1$  см. При первичном доброкачественном результате ТАБ, ее необходимо повторить в ближайшее время для исключения ложноотрицательного результата. При размерах узла  $< 1$  см и отсутствии изменений в регионарных лимфатических узлах, рекомендуется динамическое наблюдение с проведением ультразвукового исследования каждые 6 месяцев.





## **ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПОРТАТИВНОГО РЕНТГЕНОВСКОГО АППАРАТА ДЛЯ ВОЕННО-ПОЛЕВОЙ РЕНТГЕНОЛОГИИ**

**Васильев А.Ю.<sup>1</sup>, Блинов Н.Н.<sup>1</sup>, Потрахов Н.Н.<sup>2</sup>,  
Федоров Е.П.<sup>2</sup>, Макаренко А.В.<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>ФГБОУ ВО МГМСУ ИМ. А.И. ЕВДОКИМОВА МИНЗДРАВА РОССИИ,  
Москва,*

*<sup>2</sup>Санкт-Петербургский государственный электротехнический  
университет «ЛЭТИ» имени В.И. Ульянова,  
Санкт-Петербург*

**Цель исследования.** Изучение функциональных возможностей рентгеновского аппарата в портативном исполнении при проведении рентгенологических исследований основных частей тела для использования в условиях специальной военной операции.

**Материалы и методы.** В качестве источника рентгеновского излучения использовался переносной, малогабаритный рентгеновский аппарат моноблочного типа РАП-120М-1Н Ш (вес – 4,2 кг). Идентифицировались инородные тела различного происхождения: стекло, фрагмент пули, дерево, фрагменты костей. Проводили исследование на биологическом объекте, расположив инородные тела в хаотичном порядке. Далее эти же инородные тела располагались на нижней конечности в проекции костей голени, в том числе с использованием гипсовой повязки поверх инородных тел. В качестве приемника рентгеновского изображения использовался автономный плоскостационарный детектор рентгеновского изображения.

**Результаты и обсуждение.** На начальном этапе съемки установлено, что деревянные инородные тела визуализировались недостаточно хорошо, что потребовало корректировку физико-технических условий съемки. При съемке на структурах голени *in vivo* все инородные тела визуализировались удовлетворительно. Физико-технические условия съемки на живом объекте: напряжение – 70 кВ, экспозиция составляла от 0.15 до 0.3 мАс, кожно-фокусное расстояние – около 300 мм.

Выяснено, что съемка на данном виде оборудования позволила получить хорошее качество изображения костной структуры, а также наиболее часто встречающихся инородных тел. Кроме того, полностью отсутствовала на изображении динамическая нерезкость, несмотря на проведение съемки без использования штатива – «с рук». Также первичные экспериментальные исследования показали необходимость конструктивных улучшений – добавления лазерного центриатора и ремней-ручек для надежного удержания моноблока при съемке в неспециализированных условиях.

Таким образом, экспериментальные исследования показали высокий потенциал использования рентгеновского аппарата моноблочного типа для локализации инородных тел при необходимости проведения съемки в максимально короткие сроки, что делает потенциально возможным применение данного аппарата для решения задач военно-полевой рентгенологии.

\* \* \*

## МЕТОД ПОЛИПОЗИЦИОННОГО ДИНАМИЧЕСКОГО КЛИНИКО-КОМПЬЮТЕРНО-ТОМОГРАФИЧЕСКОГО СОПОСТАВЛЕНИЯ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ЛОКАЛИЗАЦИИ ЛИКВОРНОЙ ФИСТУЛЫ ПРИ НАЗОЛИКВОРЕЕ

Власова М.М.<sup>1,2</sup>, Пискунов И.С.<sup>1,2</sup>, Власова Л.В.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО КГМУ МИНЗДРАВА РОССИИ,

<sup>2</sup>БМУ КОМКБ,

г. Курск

На основе клинико-компьютерно-томографического сопоставления разработать метод определения локализации ликворной фистулы при назоликворее (НЛ).

Обследованы 130 пациентов, госпитализированных в ЛОР-отделение БМУ КОМКБ с 2003 по 2017 гг. Сформировано две группы: первая – пациенты с НЛ (65 человек в возрасте от 11 до 78 лет, из них 84,6% были женщины, у 50 человек из основной группы (76,9%) была диагностирована спонтанная этмоидальная НЛ и у 15 человек (23,1%) сфеноидальная); вторая – контрольная, по половозрастному составу, соответствовала основной группе.

На первом этапе исследования тщательно изучались жалобы пациента, анамнез, оценивали положение тела больного, в котором ликворотечение имело максимальные скорость и объем (5 капель в 1 минуту скорость ликвореи низкая; 5-15 капель в минуту – средняя; 16 капель и более – высокая). При высокой скорости истечения ликвора в полость носоглотки в положении тела пациента стоя и при наклоне головы назад - источник ликвореи предположительно находился в области клиновидных пазух, при высокой скорости ликвореи в положении стоя в полость носа и при наклоне головы вперед - источник находился в области ячеек решетчатого лабиринта. На втором этапе больному выполняли полипозиционное динамическое компьютерно-томографическое исследование: сначала в стандартной аксиальной плоскости лежа на спине с толщиной среза не более 1 мм с последующей оценкой диагностических изображений и определением состояния содержимого околоносовых пазух; далее в коронарной плоскости лежа на животе (если источник ликвореи предполагался в области решетчатой кости) или на спине (если источник ликвореи предполагался в области клиновидной кости) с толщиной среза 0,625 мм. Затем, для поиска ликворной фистулы по принципу «каскада» проводилось сопоставление данных обоих сканирований с анализом изображений: локализация самого верхнего уровня расположения ликвора в указанных положениях головы пациента, соответствовала локализации ликворной фистулы. Чувствительность описанного нами метода составила 96,2%, специфичность 100%, диагностическая точность 98,46%.

Таким образом, результаты тщательного изучения корреляций между клинической картиной назальной ликвореи и данными проведенной динамической КТ-диагностики, составляющих основу представленного нами метода полипозиционного динамического клинико-томографического сопоставления, позволили с высокой степенью достоверности определять в каждом конкретном случае точную локализацию ликворных фистул даже при невозможности прямой визуализации дефекта, определить тактику индивиду-

ального эндоназального хирургического лечения, провести патогенетически обоснованную оценку эффективности хирургического эндоназального эндоскопического лечения и следовательно предотвратить развитие рецидивов.

\* \* \*

## СОЧЕТАНИЕ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19 И ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ: РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

**Воротынцева Н.С., Луганская К.В.**

*ФГБОУ ВО КГМУ МИНЗДРАВА РОССИИ,*

*г. Курск*

**Актуальность.** По данным ВОЗ хроническая обструктивная болезнь легких стоит на 4-м месте среди причин летальности в мире. Пациенты с такой респираторной патологией в анамнезе, как хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ), имеют повышенный риск осложненного течения инфекции COVID-19 (НКВИ) с развитием внебольничной пневмонии. В период пандемии 2020 года рост смертности пациентов с ХОБЛ был обусловлен развитием у данной группы больных НКВИ, послужившей катализатором появления тяжелой дыхательной недостаточности, вызванной пневмонитом. Пневмонит – неинфекционное воспаление паренхимы легких. Важное значение у этой группы больных имеет тщательное мониторинговое динамическое наблюдение после перенесенной коронавирусной пневмонии с регулярным лучевым контролем с целью оценки возможного прогрессирования постпневмонического фиброза. Основным методом лучевой диагностики патологии органов грудной полости (ОГП) является рентгеновская компьютерная томография легких (КТ).

**Цель исследования.** определить рентгенологические особенности течения постковидного интерстициального пневмонита у пациентов с ХОБЛ.

**Материалы и методы.** Нами проведен анализ истории болезни 40 пациентов ОКИБ им. Н.А. Семашко и 80 рентгеновских компьютерных томограмм (при поступлении в стационар и перед выпиской), находившихся на лечении по поводу НКВИ и страдавших ХОБЛ. С диагностической целью использовался аппарат МСКТ высокого разрешения REVOLUTION EVO (64 среза). Пациенты исследуемой группы имели положительные ПЦР-тесты.

**Результаты.** Основными фенотипами заболевания являются эмфизематозный, бронхитический, смешанный. При анализе компьютерных томограмм исследуемая когорта больных в соответствии с этим была разделена на группы:

- А) ХОБЛ (эмфизематозный фенотип) + НКВИ;
- Б) ХОБЛ (бронхитический фенотип) + НКВИ;
- С) пациенты ХОБЛ (смешанный тип) + НКВИ.

Наши исследования показали, что при первичном рентгенологическом исследовании у 34 пациентов симптом «матового стекла» сочетался с консолидацией на фоне уже имеющихся участков пневмофиброза, что соответствовало увеличению плотности легочной ткани в участках с преобладанием «матового стекла» до  $-350/-200$  НУ. В участках с преобладанием консолидации повышение плотности паренхимы достигало  $-50/+50$  НУ, при том что плотность неизменной легочной ткани составляла  $-750/-800$  НУ.

Среди исследуемой когорты пациентов группы А признаки эмфиземы легких различной локализации проявились повышением воздушности легочной ткани (плотность паренхимы до  $-1000$  НУ). У пациентов группы Б зафиксировано появление новых огра-

ниченных пневмофиброзных изменений легких плотностью до 200 НУ. При оценке пациентов группы С нами не выявлено значимого прогрессирования фиброза, обусловленного течением НКВИ.

**Выводы.** В ходе выполнения работы нами констатировано значение исходного уровня поражения легочной паренхимы как фактора, прогностически определяющего тенденцию к прогрессированию фиброобразования. В то же самое время вклад НКВИ как триггера фиброза легких остается сомнительной.

\* \* \*

## НЕТИПИЧНЫЕ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ПНЕВМОНИИ, АССОЦИИРОВАННОЙ С ВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ COVID-19. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

**Воротынцева Н.С., Луганская К.В.**

*ФГБОУ ВО КГМУ МИНЗДРАВА РОССИИ,*

*г. Курск*

**Введение.** Пандемия Новой коронавирусной инфекции (НКВИ) COVID-19 поставила перед практическим здравоохранением ряд важных и актуальных вопросов, одним из которых является точная рентгенологическая диагностика этого заболевания. Типичными и наиболее часто встречаемыми проявлениями COVID-19 ассоциированной пневмонии является уплотнение легочной ткани по типу «матового стекла», консолидация, ретикулярные изменения. Однако на практике встречаются варианты нетипичных рентгенологических проявлений этой вирусной пневмонии.

**Цель исследования.** Изучить рентгенологические особенности поражения легочной паренхимы по типу организующейся пневмонии на фоне НКВИ на примере данных пациента Л., 12 лет.

**Материалы и методы.** Были проанализированы данные пациента Л., 12 лет, с установленным диагнозом пневмонии, ассоциированной с COVID-19, за период его нахождения в стационаре ОБУЗ «Областной клинической инфекционной больнице им. Н.А. Семашко». В ходе выполнения работы использовался рентгендиагностический аппарат РЕНЕКС, аппарат мультиспиральный компьютерный томограф высокого разрешения REVOLUTION EVO (64 среза).

**Клинический случай.** Пациент Л. 12 лет поступил в ОБУЗ «ОКИБ им. Н.А. Семашко» с жалобами на слабость, малопродуктивный кашель, подъем температуры тела до 39°C. Считает себя больным в течение семи дней. За медицинской помощью обращался, лечился амбулаторно, без эффекта. В ходе дообследования получен положительный ПЦР-тест на COVID-19. При поступлении в стационар общее состояние средней степени тяжести. На обзорной рентгенограмме органов грудной клетки (ОГК) нельзя исключить двухстороннюю полисегментарную пневмонию вирусно-бактериального генеза. Справа в верхней доле нельзя исключить деструкцию. Для уточнения диагноза пациенту было выполнено МСКТ ОГК: КТ-картина соответствует двусторонней полисегментарной пневмонии. Средняя (неопределенная) вероятность пневмонии COVID-19. Выявленные изменения могут быть проявлением вирусной пневмонии, но они неспецифичны и могут встречаться при других заболеваниях. По результатам проведенного консилиума пациенту было назначено противовирусное и симптоматическое лечение. В процессе нахождения в стационаре были выполнены контрольные рентгенограммы, на которых наблюдалась положительная динамика течения пневмонии и ее разрешение. Спустя неделю пациент был выписан из стационара с положительной динамикой.

**Выводы.** На примере данного клинического случая продемонстрирована возможная нетипичность рентгенологических признаков вирусной пневмонии, ассоциированной с COVID-19. Симптом «обратного ободка» или «галло» представляет собой участок уплотнения легочной паренхимы по типу «матового стекла», окруженный более плот-

ной зоной консолидации, является неспецифичным для пневмонии COVID-19 и одним из типичных признаков организуемой пневмонии. Анализируя описанный случай, можно сделать вывод о наличии у пациента вторичного хронического иммунодефицитного состояния, что могло стать причиной нетипичного течения вирусной пневмонии COVID-19.

\* \* \*

## ИНФОРМАЦИОННЫЙ РЕСУРС МЕДИЦИНСКОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ КАК ОСНОВА ЕЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ В ИНТЕГРИРОВАННУЮ ДИАГНОСТИЧЕСКУЮ СЛУЖБУ

Воротынцева Н.С.<sup>1</sup>, Бирюков А.П.<sup>2</sup>, Баранов Л.И.<sup>2</sup>,  
Зозуля М.Ю.<sup>1</sup>, Кондюрова А.Э.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России,  
г. Курск,

<sup>2</sup>ФГБУ ГНЦ ФМБЦ ИМ. А.И. БУРНАЗЯНА ФМБА РОССИИ,  
Москва

**Цель.** Демонстрация серьезности намерений создания Единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ), а также мер, принимаемых к вовлечению диагностической радиологии в этот процесс.

**Материалы и методы.** Проведен анализ отдельных нормативно-правовых актов и фактографического материала в области информатизации медицины

**Результат.** Медицинская радиология была и остается лидером компьютеризации в здравоохранении. Искусственный интеллект (ИИ) реально поможет объединению разрозненных медицинских и научных организаций в интегрированную диагностическую службу для персонализированной точной медицины, но для клинического внедрения ИИ необходимы технологические, либо рыночные условия. Факторы удобства, повышения качества медицинских услуг, экономии времени являются достаточно весомыми для конечного потребителя, однако учитывая разнородность социального состава населения и различия в уровнях знакомства с информационными технологиями, достижение запланированных значений показателей, в отдельных случаях, 90-100% к 2030 году является непростой задачей. Особенно с учетом возможностей пожилых людей, хотя в силу возрастных особенностей, медицинские услуги для них можно отнести к первоочередным. Также необходимо отметить, что использование информационных технологий предполагает и финансовые затраты. Таким образом, для достижения цифровой зрелости здравоохранения становится необходимым решение ряда социальных задач. Очень важны меры социальной поддержки и социальной помощи, как со стороны государства, так со стороны бизнеса и волонтерских организаций. В настоящее время работа развернута по всем направлениям. Операторам связи, оказывающим услуги доступа в интернет, законодательно предписано (Федеральный закон от 07.07.2003 N 126-ФЗ (ред. от 30.12.2021) «О связи») без взимания платы предоставлять доступ к информационным системам и программам для электронных вычислительных машин, включенным в перечень отечественных социально значимых информационных ресурсов. Практически все ведущие операторы связи имеют социальные тарифы подключения с пониженной платой. Цифровые волонтеры предлагают обучающие курсы. Проекты цифрового волонтерства получают поддержку Фонда президентских грантов. Таким образом, у России есть потенциал для развития ИИ в медицине и главным информационным ресурсом остается медицинская визуализация.

**Выводы.** Существующие и вновь предлагаемые меры социальной помощи и поддержки населению в области информатизации диагностической радиологии направлены, в частности, на создание и использование экспертных систем искусственного интеллекта, возможности повышения квалификации и уровня профессиональной компетентности работников здравоохранения.

\* \* \*

## ОПТИМИЗИРОВАННАЯ МЕТОДИКА МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ПЕЛЬВИОФЕТОМЕТРИИ

Вышедкевич Е.Д.

*Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова,  
Санкт-Петербург*

**Цель исследования.** Клиническое применение оптимизированной методики магнитно-резонансной пельвио-фетометрии.

**Материалы и методы.** МР-исследование было выполнено 15 беременным из группы риска по развитию клинически узкого таза (крупный плод, анатомически узкий таз). Срок гестации составил от 37 до 40 недель, возраст женщин от 25 до 36 лет. В группу исследования входили женщины только с головным предлежанием плода. МР-исследования проводили на томографе с индукцией магнитного поля 1,5 Тесла. Протокол сканирования включал использование импульсных последовательностей, применяемых при стандартной МР-пельвиофетометрии: получение T1-ВИ и T2-ВИ в сагиттальной и косо-корональной плоскостях, ориентированные по тазу матери; коронарные, сагиттальные и аксиальные T2-ВИ, ориентированные по головке плода, а также использование импульсной последовательности DIXON в сагиттальной плоскости, с толщиной среза 1,5 мм. Длительность сканирования при стандартном протоколе занимала 15-17 минут и зависела от расположения головки плода; длительность одной программы DIXON – 1 мин 20 сек. Общее время сканирования составило не более 20 минут.

**Результаты и обсуждение.** Проводилось сравнение данных, полученных при применении стандартной методики, и данных, полученных при использовании программы DIXON. Отличительной особенностью оптимизированной методики является применение 3D импульсной последовательности DIXON с изотропным вокселем, которая позволяет без потери качества выполнять реконструкцию в любой плоскости, а также благодаря использованию двух времени эхо ( $TE=2,4$  и  $TE=4,8$ ) и математической обработке данных получать 4 вида контрастных изображений (in-phase, opposed-phase, only water, only fat).

При сравнении данных, полученных при применении стандартных T1- и T2-ВИ в различных плоскостях, с изображениями по протоколу DIXON, были выявлены различия в размерах таза и головки плода, которые составили от 1 до 7 мм. Наибольшая погрешность измерения отмечалась в оценке прямого размера входа в малый таз (разница до 6 мм) и размеров головки плода: лобно-затылочного размера (разница до 3 мм) и малого косога размера (разница до 4 мм). В результате сравнительного анализа доказано, что использование стандартных импульсных последовательностей сопровождается погрешностями измерений, обусловленными операторозависимостью в выставлении плоскостей сканирования.

**Выводы.** Использование импульсной последовательности DIXON при МР-пельвиофетометрии может заменить стандартный протокол сканирования, повысив точность измерений и сократить время исследования. Благодаря изотропному вокселу и толщине среза менее 2 мм, DIXON можно использовать для многоплоскостной реконструкции,

получая T1-изображения в любой необходимой плоскости, что применимо как для оценки размеров таза матери, так и для головки плода.

\* \* \*

## ВЫСОКОДОЗНАЯ ЭНДОБРОНХИАЛЬНАЯ БРАХИТЕРАПИЯ КАК ЭТАП КОМБИНИРОВАННОГО ЛЕЧЕНИЯ ОПУХОЛЕЙ ЦЕНТРАЛЬНЫХ БРОНХОВ И ТРАХЕИ

Гагуа К.Э., Арсеньев А.И., Канаев С.В., Новиков С.Н., Барчук А.А.,  
Антипов Ф.Е., Ильин Н.Д., Новиков Р.В., Нефедов А.О.,  
Тарков С.А., Аристидов Н.Ю.

*ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России,  
Санкт-Петербург*

**Цель исследования.** Увеличение продолжительности и качества жизни пациентов с опухолевым поражением воздухоносных путей.

**Пациенты и методы.** Внутрипросветная высокодозная брахитерапия (ВБТ) использована в лечении 123 больных, разделившихся на 4 группы: 1) как самостоятельный метод – у 29 (23,6%) пациентов; 2) с последующим проведением дистанционной лучевой терапии (сочетанная лучевая терапия – СЛТ) – у 32 (26,0%); 3) ВБТ в комбинации с химиотерапией – у 41 (33,3%) и 4) СЛТ в комбинации с химиотерапией (ХТ) – 17,1 (17,8%). У 72 (58,5%) пациентов предварительно были произведены эндотрахеобронхиальные операции (ЭТБО) в условиях ригидной бронхоскопии с целью реканализации просвета для обеспечения доставки аппликатора с изотопом к зоне интереса. ВБТ проводилась с источником иридия-192 (5-10 Кюри) до суммарной очаговой дозы 21-28 Гр, в режиме 1 раз в неделю по 7 Гр. Дистанционная ЛТ выполнялась в режиме обычного фракционирования РОД 2Гр 1 раз в сутки до СОД 55-60 Гр.

**Результаты.** Проведение ЭТБО обеспечило полное восстановление проходимости дыхательных путей у 27,5% больных, частичное до 2/3 первоначального диаметра – 36,0%, до 1/2 – у 28,1% и до 1/3 – у 8,5% больных с устранением явлений дыхательной недостаточности, либо переводом их в компенсированную форму. Нелетальные осложнения отмечены у 7,4% при III-IV степенях стеноза. Проведение ВДБ позволило достичь объективного ответа и контроля симптомов при IIIA стадии в 93,1%, при IIIB – в 88,4%, а при IV – в 71,4%. В целом, без лечения медиана выживаемости (МВ) не превышала 3 мес., после только эндотрахеобронхиальных операций – 4 мес., при ВБТ достигала 14 мес., СЛТ – 14,5 мес., а СЛТ с ХТ – 16,3 мес. ( $p < 0,001$ ). Своевременное проведение комбинированного лечения позволило существенно снизить число нестабильных реканализаций и избежать стентирования дыхательных путей – с 30% до 3,3%, у 7,2% больных проведение ВБТ дало возможность в последующем произвести радикальное хирургическое вмешательство и добиться увеличения МВ до 23,5 мес.

**Заключение.** Комбинированное лечение опухолевых поражений центральных бронхов и трахеи с использованием в качестве одного из этапов ВБТ отличается эффективностью, безопасностью, воспроизводимостью, что позволяет добиться увеличения продолжительности жизни пациентов и улучшить ее качество.

\* \* \*

## СРАВНЕНИЕ РЕЖИМОВ ЭНЕРГОДОПЛЕРА И SMI В ОЦЕНКЕ ВАСКУЛЯРИЗАЦИИ ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ СУСТАВОВ У ПАЦИЕНТОВ С ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ КИШЕЧНИКА

Гайнуллина Г.Р.<sup>1</sup>, Кириллова Э.Р.<sup>1,2</sup>, Одинцова А.Х.<sup>2</sup>, Абдулганиева Д.И.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Казанский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации,

<sup>2</sup>ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ,

г. Казань

**Цель.** Сравнить режимы энергодоплера (ЭД) и SMI (Superb Microvascular Imaging) в оценке васкуляризации при ультразвуковом исследовании суставов у пациентов с воспалительными заболеваниями кишечника.

**Материалы и методы.** В исследование были включены 95 пациентов с ВЗК. Среди 95 пациентов язвенный колит был установлен у 55 (58%) человек, болезнь Крона – у 40 (42%). Средний возраст пациентов составил 32 (26; 37) года. Средняя продолжительность заболевания была 48 (12; 96) месяцев. УЗИ периферических суставов выполняли на аппарате ToshibaAplio 500 линейным датчиком 5-13 МГц в В-режиме. Проводилось обследование следующих 14 суставов у каждого пациента: тазобедренные, коленные, голеностопные, плечевые, акромиально-ключичные, локтевые, лучезапястные. Наличие синовита при ультразвуковом исследовании суставов устанавливали при выявлении пролиферации синовиальной оболочки и/или выпота в полости сустава. Васкуляризацию оценивали двумя способами: в режиме ЭД и при помощи высокочувствительного метода визуализации микроциркуляторного русла SMI.

**Результаты.** Всего было исследовано 1330 суставов. Синовиты были выявлены у 41 пациента (43 %), в том числе синовиты с васкуляризацией – у 29 пациентов (31%). Наиболее часто синовиты выявляли в голеностопных суставах – у 28 пациентов (29%). У пациентов с ВЗК синовиты с васкуляризацией чаще всего выявляли в локтевых суставах – у 11 пациентов (12%), в лучезапястных суставах – у 11 пациентов (12%), в коленных суставах – у 10 пациентов (11%). Всего было выявлено 126 (9,47%) синовитов. При оценке васкуляризации в режиме ЭД среди 126 синовитов было выявлено 47 (37%) синовитов с васкуляризацией, в режиме SMI было выявлено 49 (39%) синовитов с васкуляризацией (p=0,79).

**Выводы.** У пациентов с ВЗК достоверных различий в частоте выявления васкуляризации в суставах между ЭД и SMI режимами выявлено не было.

\* \* \*

## СРАВНЕНИЕ РЕЖИМОВ ЭНЕРГОДОПЛЕРА И SMI В ОЦЕНКЕ ВАСКУЛЯРИЗАЦИИ ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ ЭНТЕЗИСОВ У ПАЦИЕНТОВ С ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ КИШЕЧНИКА

Гайнуллина Г.Р.<sup>1</sup>, Кириллова Э.Р.<sup>1,2</sup>, Одинцова А.Х.<sup>2</sup>, Абдулганиева Д.И.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Казанский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации,

<sup>2</sup>ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ,

г. Казань

**Цель.** Сравнить режимы энергодоплера (ЭД) и SMI (Superb Microvascular Imaging) в оценке васкуляризации при ультразвуковом исследовании энтезисов у пациентов с воспалительными заболеваниями кишечника.

**Материалы и методы.** В исследование были включены 95 пациентов с ВЗК: 55 человек с язвенным колитом и 40 с болезнью Крона. Средний возраст пациентов составил 32 (26; 37) года. Средняя продолжительность заболевания была 48 (12; 96) месяцев. УЗИ энтезисов верхних и нижних конечностей выполняли на аппарате Toshiba Aplio 500 линейным датчиком 5-13 МГц в В-режиме. У каждого пациента проводилось обследование 68 энтезисов. Проводилась визуализация воспалительных (гипоэхогенность энтезиса, утолщение энтезиса, наличие васкуляризации) и структурных (эрозия, энтезофит) изменений в энтезисах. Васкуляризацию оценивали двумя способами: в режиме ЭД и при помощи высокочувствительного метода визуализации микроциркуляторного русла SMI.

**Результаты.** Всего было исследовано 6460 энтезисов. Энтезиты были обнаружены у 72 пациентов (76 %), в том числе васкуляризированные энтезиты – у 35 пациентов (37 %). Наиболее часто отмечали энтезиты «гусиной лапки» – у 42 пациентов (44%) и медиальной коллатеральной связки коленного сустава в месте прикрепления проксимально к медиальному мыщелку бедра – у 37 пациентов (39%). Среди васкуляризированных энтезитов также часто встречалось поражение медиальной коллатеральной связки коленного сустава – у 24 пациентов (25%). Всего было выявлено 293 (4,5%) энтезита. При оценке васкуляризации в режиме ЭД среди 293 энтезитов было выявлено 55 (19%) энтезитов с васкуляризацией, в режиме SMI было выявлено 62 (21%) энтезита с васкуляризацией ( $p=0,46$ ).

**Выводы.** У пациентов с ВЗК частота выявления васкуляризации в энтезисах была выше при использовании SMI режима, чем ЭД, хотя различия не достигли статистической значимости.

\* \* \*

## УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ВИЗУАЛИЗИЦИЯ НОВООБРАЗОВАНИЙ ГОРТАНИ

Гафурова А.И.<sup>1</sup>, Данзанова Т.Ю.<sup>2</sup>, Зубарева Е.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ НМИЦО ФМБА РОССИИ,

<sup>2</sup>ФГАОВ ВО РНИМУ ИМ. Н.И. ПИРОГОВА МИНЗДРАВА РОССИИ

*Кафедра ультразвуковой диагностики ФДПО,*

*Москва*

**Введение.** в настоящее время сохраняется сложность в верификации образований гортани и гортаноглотки с подслизистым ростом, данной группе пациентов проводят диагностические оперативные вмешательства под наркозом с целью верифицировать процесс. УЗИ позволяет визуализировать новообразование, определить его локализацию и провести интервенционное вмешательство под УЗ-навигацией с последующей верификацией диагноза.

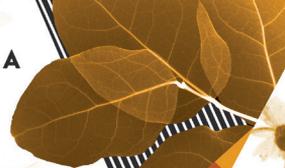
**Цель исследования.** Повысить эффективность диагностики новообразований гортани и гортаноглотки с подслизистым ростом с применением метода чрескожной гарпунной биопсии по УЗ-навигацией.

**Материалы и методы.** Нами исследовано 56 пациентов с новообразованиями гортани и гортаноглотки с подслизистым расположением. УЗИ позволило выявить новообразования определить локализацию образования и распространенность процесса. Пациенты были разделены на две группы: группу сравнения составили 26 пациентов – данной группе верифицировали процесс диагностическим оперативным вмешательством под наркозом, а именно, проводили прямую опорную ларингоскопию с мультифокальной биопсией. Основную группу составили 29 пациентов – данным пациентом верифицировали процесс методом чрескожной гарпунной биопсии под УЗ-навигацией. Для верификации диагноза под местной инфильтрационной анестезией проводилось малоинвазивное вмешательство, а именно ЧГБ под УЗ-навигацией, с последующей гистологической верификацией биоптата.

**Результаты.** Нами проведено 29 исследований с применением ЧГБ под УЗ-навигацией, в 97% случаев получено подтверждение злокачественного поражения органа, а именно верифицирован плоскоклеточный рак различной степени дифференцировки. В качестве осложнений наблюдался умеренно выраженный болевой синдром (5% случаев) и гематому в области биопсии (2% случаев), купировали локальной гипотермией и однократным введением антибиотика.

**Выводы.** В ходе исследования определено, что при помощи УЗИ с применением ЧГБ под УЗ-навигацией возможно верифицировать характер новообразования и определить тактику хирургического, химиолучевого лечения пациента.

\* \* \*



## УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА АБСЦЕССОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ ВНЕОРГАННОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ

Гречихина М.В.<sup>1</sup>, Горбунов Н.А.<sup>2</sup>, Дергилев А.П.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Новосибирской области

«Клиническая консультативно-диагностическая поликлиника №27»,

<sup>2</sup>Новосибирский государственный медицинский университет,

г. Новосибирск

**Цель исследования.** Оценить возможности ультразвукового исследования (УЗИ) для диагностики и тактики лечения пациентов с внеорганной локализацией абсцессов брюшной полости

**Материалы и методы.** Проанализированы истории болезни 97 пациентов, поступивших в МБУЗ ГКБ №1 г. Новосибирска 2010-2020 гг. и получивших лечение по поводу абсцессов брюшной полости. Для оценки значимости ультразвукового метода пациенты были разделены на две группы: 1 группа (34 человека) – с внутриорганными абсцессами, 2 группа (63 человека) – с внеорганной локализацией патологических образований. В группах проведен сравнительный анализ основных ультразвуковых признаков, влияющих на дальнейшую тактику обследования и лечения (инвазивного, малоинвазивного). Все пациенты при поступлении проходили УЗИ на аппарате экспертного класса.

**Результаты и обсуждение.** УЗИ было информативным у 32 человек 1 группы. Образования гнойно-воспалительной этиологии локализовались в паренхиме печени у 20 человек, в паренхиме селезенки – у 12 человек, у 2 человек – в структуре поджелудочной железы. Пункционно-аспирационная биопсия (ПАБ) под контролем УЗИ проводилась и была эффективной у 14 человек с внутриспеченочной локализацией, у 9 – с локализацией в селезенке. У всех 23 человек патологическое образование было единичным и имело признаки сформированного абсцесса (с четко визуализируемой капсулой). У пациентов с образованиями головки поджелудочной железы ПАБ не проводилась. Во 2 группе определить наличие патологического образования при УЗИ удалось у 26 человек. Из которых в поддиафрагмальной области – у 7 человек (26.9%), в подпеченочной – у 9 человек (34.6%), с локализацией в параколитической клетчатке (преиаппендикулярной области) – у 5 человек (19.2%), в брыжейке тонкой кишки (межпетлевой, межкишечной) – у 2 человек (7.6%). Множественные абсцессы брюшной полости определялись у 3 пациентов (11.5%). Диагностическая пункция (при необходимости с последующей аспирацией содержимого) была использована в 13 случаях, из которых с подпеченочной локализацией (во всех случаях после холецистэктомии) – у 4 человек, с поддиафрагмальной локализацией – у 2 человек, у 4 человек с локализацией в брюшной полости (после оперативного лечения – гимиколэктомии, резекции ободочной кишки, перфорации дивертикула сигмовидной кишки, резекции яичников, как осложнение рака тонкой кишки с перфорацией). 1 человек был со множественными абсцессами с локализацией в брюшной полости, в паренхиме печени (оба образования успешно дренированы). Из 63 человек у 14 пациентов абсцессы были локализованы периаппендикулярно, в 9 случаях на УЗИ не визуализировались. ПАБ была проведена только в одном случае.

**Выводы.** Данные УЗИ при экстренной диагностике, не смотря на ограниченную чувствительность и специфичность при диагностике внеорганных образований, помогают составить первичную картину и определить показания к дополнительным методам исследования. При наличии единичного сформировавшегося абсцесса внеорганной локализации целесообразно проведения ПАБ.

\* \* \*

## ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРЫ МИОКАРДА МЕТОДОМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ

Дарий О.Ю., Асланиди И.П., Рычина И.Е., Дорофеев А.В.

ФГБУ НМИЦ ССХИМ. А.Н. Бакулева,

Москва

До последнего времени эндомиокардиальная биопсия считалась единственным методом выявления очагов фиброза в миокарде. Именно активное развитие методов современной визуализации позволяют не только неинвазивно оценить структуру миокарда, но и проводить четкую дифференциальную диагностику различных типов кардиальной патологии. Сегодня особое внимание уделено возможностям МРТ в идентификации различных изменений в структуре миокарда. Тем не менее, двухэнергетическая КТ сердца (ДЭКТ) с построением йодных карт считается интегративным методом диагностической визуализации структуры миокарда.

**Цель работы.** Продемонстрировать наш первый опыт выявления структурных изменений миокарда методом ДЭКТ.

**Материалы.** На основании анализа литературы был сформулирован оптимальный протокол сканирования сердца на сканере с двумя источниками рентгеновского излучения и двумя детекторами (SOMATOM Force, Siemens). Метод апробирован на малой группе пациентов с «ишемической» этиологией фиброза (n=2) и «неишемической» (n=2). В дополнение к ДЭКТ было выполнено МРТ сердца. Параметры сканирования ДЭКТ: напряжение 100 кВ и 140кВ, сила тока 160 мАс и 130 мАс соответственно, коллимация 64x0,6 мм, время ротации трубки 0,33 с. Использовали две фазы введения контрастного вещества – в первую фазу препарат вводился из расчета 1,0 мл/кг, скорость 5 мл/сек с последовательным введением физ. раствора 40 мл и во вторую фазу – контрастный препарат 0,5 мл/кг, скорость 3 мл/сек и физ. раствор 20 мл. Второе сканирование было проведено через 7 мин (с «ишемической») и через 11 минут (с «неишемической») после второй фазы контрастирования.

**Результаты.** Построение йодных карт проводили на станции Syngo.via, version VB30A с использованием приложения «heart PBV». Оценка внеклеточного миокардиального матрикса (ECV) на втором сканировании ДЭКТ. Подсчет проводился вручную с обводкой миокарда согласно АНА. Далее по формуле рассчитывали  $ECV = (\Delta HU_m / \Delta HU_b) \times (1 - \text{гематокрит}) \times 100$ , где  $\Delta HU_m$  – плотность накопления йода в миокарде ЛЖ и  $\Delta HU_b$  – в полости ЛЖ. В артериальную фазу очаговый фиброз миокарда определялся как участок гипоперфузии. Наш первый опыт подсчета ECV показал, что у пациентов с «неишемической» этиологией фиброза значения плотности накопления йода –  $27,7 \pm 5,8 HU$ , плотность накопления йода в полости ЛЖ –  $53,4 \pm 6,6 HU$ , при калькуляции  $ECV = 30,5 \pm 4,9\%$ . Полученные нами показатели ECV были выше нормальных значений здорового миокарда 25,4-27,1%. При сравнении ECV по данным ДЭКТ и МРТ у пациентов с «неишемической» этиологией фиброза, на ДЭКТ оказались выше, чем на МРТ ( $26,5 \pm 3,1\%$ ). У пациентов с «ишемической» этиологией ECV  $34,5 \pm 5,7\%$ , что выше чем у первой группы. При сравнении ECV на ДЭКТ и МРТ у пациентов с «ишемической» этиологией фиброза, значения значимо не

различались. Выводы. Опыт применения протокола сканирования на ДЭКТ показал возможность одномоментной оценки анатомии и структуры миокарда левого желудочка, что говорит о потенциале использования данных ДЭКТ в качестве неинвазивных маркеров миокардиального фиброза.

\* \* \*

## ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА В ПОКОЕ У ПЕРЕБОЛЕВШИХ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ

Декан Д.В.

*ФГБУ НМИЦ ИМ. В.А. АЛМАЗОВА МИНЗДРАВА РОССИИ,  
Санкт-Петербург*

**Цель исследования.** Определить возможности фМРТ в покое в оценке изменений функциональной коннективности головного мозга у лиц, перенесших COVID-9.

**Материалы и методы.** Обследована группа пациентов «постковид», состоящая из 2 человек в возрасте от 30 до 60 лет, переболевших новой коронавирусной инфекцией с отсроченными осложнениями в виде нарушения памяти, расстройства внимания и депрессивных состояний. В качестве контрольной группы ретроспективно было обследовано 26 пациентов с соответствующими гендерными и возрастными характеристиками. Обследование пациентов проводили на томографе. 5T, с применением стандартного протокола и специальных импульсных последовательностей T-градиентного эхо 3D MPRAGE и BOLD. Функциональная МРТ была основной для оценки функционального состояния головного мозга у данных пациентов и выполнялась в состоянии покоя. Постпроцессинговую обработку проводили на специализированном программном обеспечении CONN-TOOLBOX с соответствующим графическим представлением количественных результатов на основе выбора зон интереса.

**Результаты и обсуждение.** В результате межгруппового анализа были установлены изменения коннективности у пациентов в группе «постковид» в следующих рабочих сетях: медиальная и латеральная зрительная рабочая сеть, дорзальная сеть внимания, левая лобно-теменная рабочая сеть, лингвальная рабочая сеть. Наиболее выраженное снижение функциональной коннективности было установлено в лингвальной рабочей сети: между зоной Брока справа и областью шпорной борозды, предклинем справа, фузиформной извилиной слева, нижними отделами латеральной затылочной коры справа, латеральной зрительной РС (билатерально). Данные отделы головного мозга задействованы в восприятии вербальной информации, семантической обработке данных, связаны с выполнением невербальных логических задач и процессом запоминания. Снижение коннективности между этими структурами может объяснять снижение общего эмоционального фона у лиц группы данной группы. снижение функциональной коннективности было выраженным между задними отделами верхней височной извилины билатерально, передними отделами верхней височной извилины справа, задними отделами средней височной извилины справа и передними отделами поясной коры. Установленное усиление функциональной коннективности между ассоциативными зонами медиальной зрительной коры в составе медиальной зрительной сети, а также между передними зрительными полями и передними отделами фузиформной извилины в составе дорзальной сети внимания, может объяснять компенсаторный механизм при имеющихся место нарушениях памяти.

**Выводы.** Изменение функциональной связи различных отделов головного мозга, выявленное у лиц, перенесших новую коронавирусную инфекцию, отражает картину различных неврологических нарушений, включающих депрессивные состояния, снижение памяти и расстройство внимания. Таким образом, данная специальная методика МРТ может оказывать колоссальное влияние на оценку функциональных изменений головного мозга у лиц, перенесших COVID-9.

\* \* \*

## ПОСТКОВИДНЫЙ ТАХИКАРДИАЛЬНЫЙ СИНДРОМ: ВОЗМОЖНОСТИ В КОРРЕКЦИИ ГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Денисова А.Г.<sup>1</sup>, Позднякова Н.В.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>ПИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России,  
г. Пенза,

<sup>2</sup>ФГБУЗ МСЧ-59 ФМБА России,  
г. Заречный

Факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний в сочетании с воздействием вируса SARS-CoV-2 ухудшают прогноз, повышая риск сердечно-сосудистых осложнений в отдаленном периоде. Тахикардию рассматривают как интегральный фенотип нарушений деятельности автономной нервной системы, лежащий в основе большинства проявлений постковидного синдрома.

**Цель.** На основании комплексного анализа клинических и функциональных показателей оценить эффективность ритм-урежающей терапии при постковидном синдроме.

**Материал и методы.** 72 больных /32 мужчины и 40 женщины/ после перенесенной коронавирусной инфекции давностью с начала заболевания  $68 \pm 8,4$  сут, средний возраст –  $54,3 \pm 5,4$  лет. Пациенты методом случайной выборки разделены на две группы. В группе I ( $n=38$ ) назначен ивабрадин (препарат «кораксан», средняя доза – 7,5 мг), в группе II ( $n=34$ ) – кардиоселективный БАБ с вазодилатирующими свойствами (небиволол, средняя доза – 6,25 мг). Комплекс обследования: эхокардиография, холтеровское мониторирование ЭКГ, исследование функции внешнего дыхания, пульсоксиметрия, оценка вариабельности ритма сердца (ВРС).

**Результаты.** В группах на фоне терапии кораксаном и небивололом отмечено достоверное снижение ЧСС, соответственно, на  $17,4 \pm 3,5$  уд/мин и на  $19,2 \pm 4,3$  уд/мин, при увеличении толерантности к физической нагрузке (ФН), улучшении диастолической функции левого желудочка (увеличение  $E/A$ , соответственно, на 24% и на 32%) и диастолической функции правого желудочка (увеличение  $E/A$ , соответственно, на 16,4% и на 21%),  $p < 0,05$ ; изменение TAPSE амплитуды смещения трикуспидального фиброзного кольца от  $15 \pm 0,18$  мм до  $23 \pm 0,46$  мм. Влияние If-ингибитора ивабрадина на систолическую функцию левого желудочка при курсовой терапии проявлялось в достоверном снижении КСО на 14% и увеличении фракции выброса (ФВ) на 9,6%, в группе II прирост ФВ на 3,5%. Ослабление симпатического влияния на синусовый ритм более выражено в группе с небивололом: увеличение SDNN от  $24,8 \pm 2,5$  мс до  $47,3 \pm 2,8$  мс, на фоне кораксана отмечен прирост SDNN от  $25,3 \pm 2,6$  мс до  $35,3 \pm 2,9$  мс, при явной тенденции к увеличению rMSSD. Через 10 недель курсовой терапии отмечено достоверное снижение среднего балла по Миннесотскому опроснику (MLHFQ) в группе I от  $48,9 \pm 3,5$  до  $19,5 \pm 1,5$  баллов, в группе II от  $54,6 \pm 3,9$  до  $21,2 \pm 1,4$  баллов. Таким образом, терапия кораксаном и небивололом при достоверном снижении ЧСС улучшает качество жизни, повышает толерантность к физической нагрузке, оказывает положительное влияние на показатели систолической и диастолической функции сердца, улучшению гемодинамических показателей. Способность ивабрадина и небиволола улучшать функциональное

состояние миокарда с возможностью коррекции вегетативной регуляции сердечного ритма является одним из определяющих факторов в выборе терапии на длительный срок при наличии коморбидной патологии в восстановительном периоде после перенесенной коронавирусной инфекции.

\* \* \*

## РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ОЦЕНКИ КОЛЛАТЕРАЛЬНОГО СТАТУСА ПРИ ИШЕМИЧЕСКОМ ИНСУЛЬТЕ ПО ДАННЫМ КОМПЬЮТЕРНО-ТОМОГРАФИЧЕСКОЙ АНГИОГРАФИИ

Долотова Д.Д.<sup>1</sup>, Муслимов Р.Ш.<sup>2</sup>, Благодсконова Е.Р.<sup>3</sup>, Загрязкина Т.А.<sup>1</sup>,  
Рамазанов Г.Р.<sup>2</sup>, Архипов И.В.<sup>4</sup>, Гаврилов А.В.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Российский национальный исследовательский медицинский университет  
имени Н. И. Пирогова,

<sup>2</sup>ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»,

<sup>3</sup>ООО «Гаммамед-Софт»,

<sup>4</sup>НИИ ядерной физики им. Д.В. Скобельцына МГУ им. М.В. Ломоносова,  
Москва

**Цель исследования.** Состояние сосудистого русла головного мозга является одним из факторов, определяющих эффективность реперфузионной терапии у пациентов с ишемическим инсультом (ИИ). Неоднократно было показано, что наличие хорошо развитых коллатералей является предиктором снижения неврологического дефицита и появления относительно небольшого очага ишемии. Одной из наиболее надежных и простых шкал для оценки коллатерального статуса по изображениям компьютерно-томографической ангиографии (КТА) является бинарная шкала J.C. Tap, предусматривающая всего два варианта для описания сосудов: good (хорошие коллатерали на стороне поражения) и poor (обедненный кровоток на стороне поражения). Однако она не получила широкого распространения в рутинной практике. В то же время, современные методы обработки медицинских изображений могут помочь в автоматизации подобной оценки, в том числе с помощью количественного анализа артериальной архитектоники головного мозга. В связи с вышесказанным, целью данной работы являлось создание математической модели, обеспечивающей автоматическую оценку коллатерального статуса на основе анализа изображений КТА.

**Материалы и методы.** В исследовании были использованы КТА изображения 124 пациентов, поступивших в НИИ СП им. Н.В.Склифосовского в острейшем периоде ИИ в бассейне средней мозговой артерии. Экспертная оценка состояния коллатералей была выполнена с помощью шкалы J.C.Tap. DICOM изображения были обработаны на рабочей станции «Гамма Мультивокс»: с помощью фильтра сосудистости (vesselness) и алгоритма на основе искусственных нейронных сетей были автоматически сегментированы сосуды в бассейне средней мозговой артерии. В результате был получен массив характеристик сосудистых деревьев, описывающих объем, длину и количество сосудов разного калибра. Для каждого пациента была выполнена оценка этих величин относительно интактного полушария. Отбор признаков, наилучшим образом дифференцирующих случаи с хорошими и слаборазвитыми коллатеральями, осуществлялся с помощью анализа ROC-кривых. С целью построения математической модели была использована бинарная логистическая регрессия с обратной пошаговой процедурой.

**Результаты и обсуждение.** Анализ информативности показателей с помощью ROC-кривых выявил, что наилучшей дифференцирующей способностью обладают признаки, характеризующие крупнокалиберные сосуды (суммарная длина и объем). Применение би-

нарной регрессии показало, что решающее правило, учитывающее относительный объем сосудов с радиусом более 0,78 мм, позволяет определять случаи с хорошо и слаборазвитыми коллатеральными с чувствительностью и специфичностью 95,8% и 75,9% соответственно. Качество правила подтверждается и высокой площадью под ROC-кривой (0,925, ДИ 0,859-0,991).

**Выводы.** Последующая программная реализация разработанной математической модели позволит оценивать коллатеральный статус в автоматическом режиме, без дополнительных временных затрат и действий врача-радиолога, что в целом обеспечит оптимизацию процесса диагностики пациентов с ИИ.

\* \* \*

## ОСТРЫЕ НЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ ПОРАЖЕНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА В СТРУКТУРЕ КЛИНИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ ТЯЖЕЛОГО РЕСПИРАТОРНОГО СИНДРОМА-2 (SARS-COV-2)

Доровских Г.Н.<sup>1,2,3</sup>, Седельников С.С.<sup>1,3</sup>, Кожедуб С.А.<sup>3</sup>,  
Сулим Д.А.<sup>3</sup>, Билер Я.А.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет  
им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России,  
г. Красноярск,

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России,  
<sup>3</sup>БУЗ ОО «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи №1»,  
г. Омск

Коронавирус тяжелого острого респираторного синдрома-2 (SARS-CoV-2) и вызываемая им коронавирусная инфекция, наряду с поражением дыхательной системы может приводить к расстройствам со стороны центральной и периферической нервной системы. Выраженные неврологические расстройства преимущественно наблюдаются при тяжелом течении коронавирусной инфекции и включают острые нарушения мозгового кровообращения (ОНМК), подкорковые микро- и макрокровотечения, острую некротизирующую энцефалопатию, синдром Гийена-Барре. Факторами, потенциально осложняющими течение коронавирусной инфекции и способствующими развитию неврологических осложнений, являются: артериальная гипертензия, сахарный диабет, хронические заболевания сердца и дыхательной системы. Особое значение имело сочетание пневмонии, вызванной SARS-CoV-2, и острых нарушений мозгового кровообращения (ОНМК), влияния вируса на течение инсульта. В связи с этим, своевременное раннее выявление и адекватное лечение неврологических расстройств может оказаться критичным для излечения больных, инфицированных вирусом SARS-CoV-2. Рассмотрены возможности применения МСКТ грудной клетки для раннего выявления вирусной пневмонии у пациентов, поступающих по экстренной и неотложной помощи. Применение данного метода, в сверхострый период ОНМК, позволяет существенно сократить время диагностики и летальность у пациентов с сопутствующими вирусными пневмониями.

**Цель исследования.** Оценка влияния ранней диагностики вирусных пневмоний, вызванных вирусом SARS-CoV-2 (Covid-19) с помощью мультисрезовой компьютерной томографии на течение заболевания у пациентов с ОНМК.

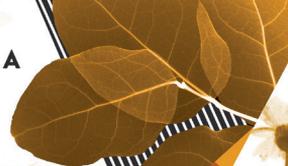
**Материалы и методы.** В основе работы лежит опыт обследования пациентов, поступивших в Региональный сосудистый центр БУЗОО «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 1» (Омск) с неврологическими нарушениями за 10 мес 2021 г. Диагностический комплекс исследований больных, поступающих по неотложной помощи в сосудистый центр, включал: МСКТ головного мозга и легких. Использовалось оборудование: компьютерный томограф Brilliance CT-64 (Philips), Revolution EVO CT 128 (GE). Стандартная МСКТ легких проводилась в режиме легочного сканирования с толщиной среза 0,625x64, с последующими MPR реконструкциями. Статистический анализ проводился с использованием программ Statistica 8.0 и Excel.

**Результаты и обсуждение.** Проанализировано 1027 историй болезни пациентов, поступивших в отделение неврологии Регионального сосудистого центра БУЗОО «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи №1» (Омск) за 10 мес 2021 г., которым при поступлении, была выполнена МСКТ головного мозга в первые 40 минут обращения. При этом у 374 больных (36,4 %) был подтвержден диагноз ОНМК при поступлении. Всем больным, с симптомами респираторного заболевания, повышением температуры, с сомнительным эпидемиологическим анамнезом было выполнено обследование легких. 1 группе сразу была выполнена МСКТ легких в приемном отделении – у 845 человек (82,3%). Из них, у 148 (17,5%) больных, ОНМК сочеталось с пневмонией, вызванной вирусом SARS-CoV-2 (Covid-19). 2 группе – остальным 182 пациентам при поступлении выполнена рентгенография легких, из них у 9 (4,9%) человек выявлены рентгенологические признаки пневмонии. Частота случаев пневмоний, вызванных SARS-CoV-2, в сочетании с ОНМК, увеличивалась пропорционально возрасту пациентов. В 73,6% случаев COVID-19 был зарегистрирован у лиц старше 50 лет, при этом наибольшее (26,4%) число заболевших отмечено среди пациентов от 60 до 69 лет. Ишемические инсульты у пациентов с пневмонией, вызванной SARS-CoV-2, как правило, возникали в виде крупных инфарктов, в основном из-за тромбоза крупных артерий, и могли наблюдаться у пациентов с поражением легкой или средней степени тяжести. Больные, поступающие в клинику с ОНМК по геморрагическому типу (16,9 %) были в 60% случаев в крайне тяжелом состоянии, кома 1-2. Общий уровень смертности при ОНМК, в сочетании с вирусной пневмонией, достигал в отделении неврологии 45,5%. Наихудший прогноз имели больные со стволовым инсультом.

Таким образом, ранняя постановка диагноза является фундаментальной основой ведения больных с ОНМК осложненных пневмонией. Поздняя диагностика и запоздавшее начало адекватного лечения могут приводить к неблагоприятному исходу. Ошибки в диагностике пневмоний при коронавирусной инфекции по данным рентгенографии достигают 40-50%. Все это является показанием для проведения МСКТ легких у пациентов с ОНМК при подозрении на ВП.

**Выводы.** Ишемический мозговой инсульт без клинически видимых симптомов инфекционного заболевания, может быть первым клиническим проявлением новой коронавирусной инфекции. Включение МСКТ в алгоритм лучевой диагностики на раннем госпитальном этапе позволяет уточнить локализацию и распространенность процесса, своевременно выявить осложнения, сократить сроки обследования и лечения пациентов, ограничить контакты инфицированных пациентов и исключить внутрибольничное распространение коронавирусной инфекции.

\* \* \*



## НЕЙРОПЛАСТИЧНОСТЬ КАК ОБЪЕКТ НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИИ

Дятлова А.А., Станкевич Ю.А., Богомякова О.Б.,  
Василькив Л.В., Тулупов А.А.

*Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт «Международный томографический центр»  
Сибирского отделения Российской академии наук,  
г. Новосибирск*

**Цель исследования.** Изучить возможности диффузионно-тензорной и функциональной МРТ в динамической оценке структурно-функциональной реорганизации головного мозга.

**Материал и методы.** На МР-томографе 3Т проведено трехкратное динамическое исследование 14-ти пациентов на 1-3 сутки, на 7-10 суток и через 3 месяца после клинической манифестации острого нарушения мозгового кровообращения. Исследование головного мозга выполнено с использованием рутинного протокола и дополнено методикой диффузионно-тензорной визуализации (DTI) в зоне локализации ишемии и функциональной МРТ покоя с оценкой сети покоя (DMN).

**Результаты и обсуждения.** По результатам проведения DTI последовательно были получены значения плотности нервных пучков, фракционной анизотропии, аксиальной, радиальной, средней и изотропной диффузии очаге поражения и перифокальных отделах. В течение трех месяцев после инсульта наблюдалось достоверное снижение плотности нервных пучков в очаге поражения и увеличение плотности пучков в перифокальной области; достоверное снижение показателей фракционной анизотропии и достоверное увеличение коэффициентов аксиальной, радиальной, средней диффузии и компонента изотропной диффузии как в очаге ишемического поражения, так и в перифокальной области. Получены значения вовлеченности DMN, свидетельствующие о разделении сети на 2 подсети в острой стадии с тенденцией к восстановлению ее связности через 3-4 месяца после инсульта.

**Выводы.** Полученные значения плотности нервных пучков, фракционной анизотропии, аксиальной, радиальной, средней и изотропной диффузии позволяют предположить морфологические изменения ткани головного мозга с учетом внутри- и внеклеточных компартментов. Динамика изменений во времени выбранных показателей характеризуют механизмы структурной реорганизации головного мозга в раннем постинсультном периоде. Отмечено разнонаправленное изменение показателей плотности нервных пучков с преобладанием скорости нейрорегенерации трактов над скоростью процесса нейродегенерации на 60%. Тенденции снижения фракционной анизотропии и увеличения средней диффузии в очаге ишемического поражения свидетельствуют о разрешении отека и склонности среды мозговой ткани к увеличению изотропии в динамике; тогда как, нарастание связности ранее дезинтегрированных частей DMN с течением раннего постинсультного периода свидетельствует об увеличении функциональной анизотропии головного мозга в динамике.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского Научного Фонда (проект №19-75-20093).

## **ХРОНИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ ПОЧЕК: ПРЕДИКТОРЫ ОСЛОЖНЕНИЙ ПУНКЦИОННОЙ НЕФРОБИОПСИИ**

**Евдокимова Е.Ю., Еремина Е.В., Костенко В.В.**

*ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет  
им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого»,*

*КГБУЗ «Красноярская краевая клиническая больница»,  
г. Красноярск*

В настоящее время нефробиопсия является «золотым» стандартом диагностики хронических заболеваний почек с целью установления нозологического диагноза и определения патогенетической терапии. Чрескожная нефробиопсия – инвазивный метод исследования с определенным риском развития осложнений, которые важно учитывать при проведении данной манипуляции.

**Цель исследования.** выявление факторов риска осложнений после проведения чрескожной нефробиопсии под УЗ-контролем с выделением значимых прогностических признаков кровотечения

**Материалы и методы.** В ходе исследования были проанализированы 193 пациента КГБУЗ ККБ, которым в период с 2018 по 2021 гг. проведена чрескожная пункционная нефробиопсия под УЗ-контролем. Информативная биопсия – у 182 человека (94,3%), неинформативная у 11 человек (5,7%). С учетом указанных выше критериев, была сформирована следующая выборка: в базе данных 143 человека, из них 84 – мужчины (58,7%), 59 – женщины (41,3%). Средний возраст составил 43,6 лет. Оценивались следующие прогностические параметры: демографические (возраст, пол), клинические (ИМТ, АД), показатели гемостаза (гемоглобин, тромбоциты, АЧТВ, фибриноген, МНО).

**Результаты и их обсуждение.** Осложнения после нефробиопсии в виде гематом различной локализации выявлены у 26 (18,2%) пациентов. Летальных исходов, переливания крови в данной группе не было. По результатам статистического анализа установлено, что осложнения чаще развиваются у мужчин, у больных с ГБ II ст., у пациентов, имеющих по результатам УЗИ изменения в почечной паренхиме. При сравнении групп между мужчинами и женщинами по уровню АЧТВ и уровню гемоглобина установлено, что данные значения выше у мужчин, следовательно, и риск развития осложнений в виде кровотечения у лиц мужского пола выше. Статистически достоверных данных по возрасту, ИМТ, количеству вколов, гемодинамическим показателям интрапаренхиматозного кровотока выявлено не было.

**Выводы.** Таким образом, проведенное исследование показало, что выявление таких прогностических критериев, как ГБ II ст., пол, уровень АЧТВ и структурные изменения почечной паренхимы, могут повлиять на развитие постбиопсийного кровотечения, что требует тщательного наблюдения пациентов из группы риска и проведения динамического УЗИ.

\* \* \*

## ОСЛОЖНЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ ТАЗА В РАННЕМ И ОТДАЛЕННОМ ПЕРИОДЕ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЫ

Жукова Т.А.<sup>1</sup>, Доровских Г.Н.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО КРАСГМУ ИМ. ПРОФ. В.Ф. ВОЙНО-ЯСЕНЕЦКОГО МИНЗДРАВА РОССИИ,

г. Красноярск,

<sup>2</sup>БУЗОО ГК БСМП №1,

г. Омск

Проблема современного травматизма связана с увеличением доли тяжелого контингента больных, среди них пострадавшие с травмой таза в нашей стране составляют 5-8%, являются одними из самых сложных, чаще встречаются у мужчин и характеризуются высоким уровнем инвалидизации (25-67,5%). Актуальным становится изучение осложнений переломов костей таза в остром и в отдаленном периодах травмы. Ведущим методом лучевой диагностики осложнений травм таза является мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ).

**Цель исследования.** Анализ ранних и отдаленных осложнений травм таза, на основе актуальных научных работ, опубликованных за последние 5 лет, и собственных данных.

**Материалы и методы.** Анализировали научные статьи, посвященные изучению осложнений травм таза и опубликованные в период с 2018 г. по 2022 г. в библиографических базах данных, таких как PubMed, Scopus, Springer, eLIBRARY.RU и др. Анализ ранних осложнений проводили на основе данных БУЗОО «ГК БСМП №1» г. Омска.

**Результаты и обсуждение.** Проведенный анализ 50 статей научных журналов показал, что появление осложнений связано не только с тяжестью травмы, но и с тяжестью оперативного вмешательства при лечении. Недостаточное рентгенологическое исследование и неправильная трактовка полученной информации приводят к неверной оценке тяжести повреждения и являются основным звеном в цепочке лечебных ошибок, которые влекут за собой развитие осложнений у пациентов. Это обуславливает стойкую инвалидизацию, профнепригодность, затрудненную социальную адаптацию у 5-27% больных, из которых 42-62% пациентов становятся инвалидами вследствие тяжелых повреждений вертлужной впадины и оскольчатых переломов костей таза. По данным М.М. Дятлова 2003 г. часто встречаемыми осложнениями переломов костей таза в острый период травмы являются: внутритазовое кровотечение и геморрагический шок (75-86,5%), повреждения органов мочеполовой системы (1,5-3%) и инфекционные осложнения (2,2-4,3%). Сочетанные повреждения тазового кольца и урогенитального тракта составляют 20% от всех повреждений мочеполовой системы, при этом травма мочевого пузыря встречается в 3-26,5%, травма уретры – в 10-20%, мочеиспускательного канала – в 1,6-25%. Наиболее частые отдаленные осложнения: посттравматическая деформация костей таза и вертлужной впадины, посттравматический коксартроз с некрозом головки бедренной кости, несращение лобкового симфиза и перелома крестца, образование ложного сустава, нарушение функций мочеполовой системы.

**Выводы.** Осложнения травмы таза являются актуальной проблемой изучения многих авторов. Повреждения костей и внутренних органов таза чаще встречаются при множественной и сочетанной травме. Только быстрая и точная диагностика могут привести к снижению смертности и частоты развития осложнений у данной категории больных. МСКТ является основным и первым методом диагностики у пациентов в стабильном состоянии для планирования оперативного вмешательства и послеоперационного контроля, выявления ранних и поздних посттравматических осложнений.

\* \* \*

## ИССЛЕДОВАНИЕ МЕЖЭКСПЕРТНОЙ СОГЛАСОВАННОСТИ КАЧЕСТВЕННЫХ ШКАЛ ДЛЯ ОЦЕНКИ КОЛЛАТЕРАЛЬНОГО СТАТУСА ПРИ ИШЕМИЧЕСКОМ ИНСУЛЬТЕ

Загрязкина Т.А.<sup>1</sup>, Долотова Д.Д.<sup>1</sup>, Муслимов Р.Ш.<sup>2</sup>, Благосклонова Е.Р.<sup>3</sup>,  
Рамазанов Г.Р.<sup>2</sup>, Степанов В.Н.<sup>2</sup>, Архипов И.В.<sup>4</sup>, Гаврилов А.В.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>ФГАОУ ВО РНИМУ ИМ. Н.И. ПИРОГОВА МИНЗДРАВА РОССИИ,

<sup>2</sup>НИИ СМП им. Н.В. Склифосовского,

<sup>3</sup>ООО «Гаммамед-Софт»,

<sup>4</sup>МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА,

Москва

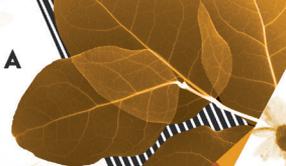
Ишемический инсульт (ИИ) – одна из наиболее важных медико-социальных проблем в мире. Ведущую роль в патогенезе ИИ играет развитость коллатерального кровоснабжения головного мозга. Оценку коллатерального статуса можно осуществить при помощи компьютерно-томографической ангиографии (КТА). На данный момент предложено около десятка экспертных шкал качественной оценки коллатерального статуса. Однако, заявленные авторами показатели надежности и межэкспертной согласованности шкал чаще всего приводятся без сравнения с существующими аналогами, а также на основе анализа ограниченного набора клинических случаев. В связи с этим целью данной работы являлось изучение согласованности экспертных оценок коллатерального статуса по изображениям КТА.

В работе была использована выборка из 106 пациентов (46 мужчин, 60 женщин) в острейшем периоде ИИ. При поступлении каждому пациенту была проведена КТА, на основе которой ретроспективно двумя экспертами-радиологами были проставлены оценки. В спорных случаях привлекался третий эксперт и решение принималось коллегиально. Было использовано три качественных шкалы, оценивающие развитость коллатералей в бассейне средней мозговой артерии (СМА) в пораженном полушарии относительно интактного, такие как: модифицированная шкала Tan, шкалы Miteff и Rosenthal. Модифицированная шкала J.C. Tan, предложенная в 2009 году, является бинарной и имеет две градации: «good», (или «хорошая», когда сосуды прослеживаются более чем на 50% относительно пораженного полушария) и «poor» (или «недостаточная», когда сосуды прослеживаются менее чем 50%). Шкала E.S. Rosenthal имеет 5 градаций, где 1 – отсутствие сосудов в бассейне СМА, 5 – наличие большего количества сосудов, чем на интактном полушарии. Шкала F. Miteff является тринарной: 1 – кровоток обеднен и виден только в поверхностных артериях, 2 – кровоток заметен в сосудах Сильвиевой борозды и поверхностных артериях, 3 – хороший кровоток, видимый сразу после места окклюзии. Оценка межэкспертной согласованности осуществлялась при помощи расчета каппы Коэна (использующейся для номинальных данных, то есть не учитывающая порядковость баллов в шкале) и коэффициента внутриклассовой корреляции (ICC), использующийся для оценки согласованности порядковых данных.

Для шкалы Тап каппа Коэна составила 0,562, в то время как для шкал Rosenthal и Miteff значение достигло всего 0,439 и 0,316 соответственно. При использовании ICC наибольшего значения коэффициент достиг для шкалы Rosenthal – 0,650, а для шкал Miteff и Тап показал себя примерно на одном уровне – 0,562 и 0,561 соответственно. Все значения межэкспертной согласованности соответствовали средней согласованности экспертов ( $p << 0,001$ ).

Таким образом, наиболее надежными себя показали бинарная и 5-балльная шкалы. Основываясь на наиболее высоких показателях межэкспертной согласованности и воспроизводимости, была показана целесообразность применения оценки по модифицированной шкале Тап и шкале Rosenthal в клинике и в последующих научных исследованиях.

\* \* \*



## ДИНАМИКА СЕРОШКАЛЬНОЙ И ЭЛАСТОГРАФИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩИХ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ОПУХОЛЕВЫХ И ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ СКЕЛЕТА

**Зайцев А.Н.<sup>1</sup>, Грызунов В.В.<sup>2</sup>, Негусторов Ю.Ф.<sup>1</sup>, Чёрная А.В.<sup>1</sup>,  
Ульянова Р.Х.<sup>1</sup>, Бусько Е.А.<sup>1</sup>, Костромина Е.В.<sup>1</sup>, Дышлюк Т.Л.<sup>1</sup>,  
Багненко С.С.<sup>1</sup>, Халтурин В.Ю.<sup>3</sup>, Темерова А.Д.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Петрова,

<sup>2</sup>Первый Санкт-Петербургский медицинский университет им. И.П. Павлова,

<sup>3</sup>Северо-западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова,  
Санкт-Петербург

**Цель работы.** Уточнение динамических сдвигов серошкальной эхографической картины и эластографического изображения первичных опухолевых и посттравматических изменений мягких тканей скелета в связи с тем, что динамическая составляющая эхографии представляется нам недооцененной в ее дифференциально-диагностических возможностях.

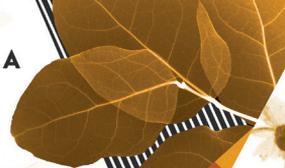
**Материал и методы.** Эхографически на аппаратах «Aloka-650», «Logiq-400», «Hitachi-950» исследованы изменения мягких тканей 193 человек, имевших в анамнезе травму мягких тканей скелета разных локализаций. В связи с большей вероятностью посттравматической природы определяемых изменений все они были подвергнуты повторной эхографии через 1-4 недели, после чего в зависимости от вероятности опухоли выполнялись морфологическая верификация (в 45 или 23,3% случаев – с выявлением 43 или 22,3% сарком мягких тканей различной гистологической принадлежности) либо ультразвуковое наблюдение (до регресса или рубцевания изменений). Эластографическому наблюдению на аппарате «Hitachi-950» подверглись 67 человек, у которых аналогично были выполнены морфологическая верификация (в 5 или 7,5% случаев – с выявлением сарком мягких тканей) либо наблюдение.

**Результаты.** В 3 (7%) опухолях при втором ультразвуковом исследовании появились единичные или в количестве нескольких штук гипоехогенные или анэхогенные, в двух случаях с дорсальным усилением включения разных размеров и формы. Они были обусловлены участками некроза (2) и кровоизлиянием (1). Такие динамические сдвиги не отмечались в посттравматических изменениях. Выявляемые же при первой эхографии кистозные включения (35 или 23,3%) при неопухолевой патологии в разной степени регрессировали (у 34 или 22,7% больных) либо сохранялись (1). Первично визуализировавшиеся кистозные включения в саркомах (4 или 9,3%) не претерпевали динамику (в двух случаях) либо увеличивались в размерах (2). При этом средняя эхогенность образований оставалась прежней либо снижалась, а посттравматических фокусов – сохранялась либо повышалась. Повторная эластография выявила снижение жесткости двух новообразований. Такая динамика не определялась в наблюдениях посттравматических изменений. Остальные опухоли проявили стабильность эластографической картины – аналогично

32 (51,6%) неопухолевым патологическим фокусам. Наблюдение за 30 (48,4%) другими посттравматическими зонами зафиксировало разной степени увеличение их жесткости. Увеличение жесткости 23 (76,7%) зон неопухолевых изменений, наоборот, сопровождалось уменьшением в размерах (18 или 78,3%) или исчезновением (5 или 21,7%) кистозных включений.

**Заключение.** Динамические изменения серошкальной эхографической и эластографической картины патологического фокуса в мягких тканях скелета могут зависеть от его морфологической природы: появление гипоехогенных или анэхогенных включений обычно определяется в опухолях, их регресс – в участках посттравматических изменений, жесткость сарком уменьшается, жесткость посттравматических фокусов – увеличивается.

\* \* \*



## НИЧТОЖНОСТЬ ДОЛИ РЕНТГЕНОГРАФИИ И ЭХОГРАФИИ В ВЫЯВЛЕНИИ ОПУХОЛИ МЯГКИХ ТКАНЕЙ СКЕЛЕТА В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ

Зайцев А.Н.<sup>1</sup>, Грызунов В.В.<sup>2</sup>, Чёрная А.В.<sup>1</sup>, Ульянова Р.Х.<sup>1</sup>,  
Бусько Е.А.<sup>1</sup>, Костромина Е.В.<sup>1</sup>, Негусторов Ю.Ф.<sup>1</sup>, Багненко С.С.<sup>1</sup>,  
Шевкунов Л.Н.<sup>1</sup>, Дышлюк Т.Л.<sup>1</sup>, Халтурин В.Ю.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Петрова,

<sup>2</sup>Первый Санкт-Петербургский медицинский университет им. И.П. Павлова,

<sup>3</sup>Северо-западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова,  
Санкт-Петербург

**Цель.** Уточнение современной доли широко доступных и дешевых диагностических методов (рентгенографии и эхографии) в выявлении опухолей мягких тканей скелета в настоящее время в России.

**Материал и методы.** Материалом для исследования послужили результаты консультаций 257 больных с подозрением на опухоль мягких тканей. Рассчитывалась доля представленных ими данных лучевых методов диагностики (КТ, МРТ, рентгенографии, эхографии мягких тканей) в совокупности их использования у этих пациентов. В случаях, когда мы предполагали возможность большей или аналогичной другим диагностическим методам (материалы которых были представлены для консультации) информативности эхографии – мы дополнительно выполняли ультразвуковое исследование (у 38 или 14,8% больных) – на аппаратах Hitachi-950, Logiq-400, Logiq-S7. Дальнейшая определенная динамика эхографической картины, указывавшая на характер патологического процесса, позволяла нам не осуществлять его морфологическую верификацию. В 75 (29,2%) наблюдениях такая верификация проводилась до нашей консультации. При этом морфологическая картина опухолей мягких тканей отмечена в 33 (12,8%) наблюдениях.

**Результаты и обсуждение.** 254 (98,8%) пациента представили КТ без внутривенного усиления, 37 (14,4%) – МРТ. При этом одновременно КТ и МРТ имели 6 (2,3%) человек. Рентгенографии до консультации подверглись два (0,8%) пациента. При этом рентгенографическое исследование с выведением в краеобразующее положение пальпируемого образования, по нашему мнению, не могло быть выполнено лишь у 34 (13,2%) консультированных пациентов – в связи с нахождением его в недоступной для получения качественного снимка зоне (срединно в мягких тканях спины и в других аналогичных областях). В одном наблюдении рентгенограмма показала преимущественное преобладание в новообразовании жировой ткани, свидетельствуя о наличии липомы. У другого больного в проекции зоны клинического интереса рентгенография зафиксировала участок линейного фиброза, определив отсутствие необходимости ее морфологической верификации. Ультразвуковое исследование мягких тканей до консультации было проведено лишь в 5 (1,9%) случаях. Примененное нами эхографическое наблюдение в случаях малой вероятности опухоли демонстрировало у 27 (10,5%) пациентов практически полный регресс исследуемого очага патологии либо уменьшение его размеров с

рубцеванием, свидетельствуя в пользу неопухолевых изменений и показывая отсутствие необходимости наблюдения за ним с помощью других, дорогостоящих или сопряженных с лучевой нагрузкой на больного диагностических методов.

**Заключение.** Доля рентгенографии и эхографии в первичном выявлении опухолей мягких тканей мала. Более широкое их использование на первом этапе диагностики позволит отсеивать от дальнейшего уточняющего, менее доступного и экономически более затратного обследования ряд больных – в частности, с такими убедительными в рентгенологическом либо эхографическом изображении образованиями, изменениями как простые липомы и линейный фиброз.

\* \* \*

## ВОЗМОЖНОСТИ КТ С КОНТРАСТНЫМ УСИЛЕНИЕМ ДЛЯ СОЧЕТАННОЙ ДИАГНОСТИКИ ТРОМБОЭМБОЛИИ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ

Захари А.Р.<sup>1</sup>, Тюрин И.Е.<sup>2</sup>, Петряйкин А.В.<sup>1</sup>, Петрова Н.Б.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ ГКБ им. В.П. Демикова ДЗМ,

<sup>2</sup>ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России,  
Москва

**Цель.** Оценка эффективности лучевой диагностика тромбоэмболии легочной артерии при COVID-19 ассоциированной пневмонией по данным КТ с контрастным усилением.

**Материалы и методы.** КТ исследования выполнены на 64 рядном КТ Revolution EVO (GE). После неуправляемой КТ грудной клетки была выполнена КТ-ангиография. С параметрами: 120 кВ, толщина среза 0,62 мм, время вращения 0,37 с, средний ток трубки 207 мА, шаг 0,9 и CTDIvol 5,88 мГр. в положении пациента на спине на максимальном вдохе, после внутривенного введения 70 мл йодсодержащего контраста агент со скоростью потока 4 мл/с, срабатывает на основном легочном ствол. Диапазон сканирования был от верхушки до основания легкого. Изображения были проверены независимо на рабочей станции системы архивирования и связи (PACS). Выбор случая ретроспективно выборочно проанализированы результаты КТ органов грудной клетки 1017 пациента: госпитализированных в МКЦИБ «Вороновское» в течение октября 2020 г. по март 2022 г. Средний возраст 45 лет, медиана 28 лет, макс. 85 года, мы провели КТ с контрастным усилением на 1017 пациентов последовательных пациентов, поступивших в нашу больницу с подтвержденными COVID-19 ассоциированной пневмонией (имели ПЦР+тест) и которым была проведена контрастная КТ грудной клетки. (1) тяжелые острые респираторные симптомы (такие как одышка, постоянный кашель, лихорадка  $>37,5^{\circ}\text{C}$ , утомляемость и др.); (2) артериальное насыщение кислородом  $\leq 93\%$  в покое; (3) повышенный D-димер ( $\geq 500$  нг/мл) и уровни С-реактивного белка ( $\geq 0,50$  мг/мл); (4) наличие сопутствующих заболеваний (таких как гипертония, ожирение, сахарный диабет, ишемическая болезнь сердца, хроническая легочная болезнь, рак). Мы исключили пациенты с предшествующей аллергией на йодсодержащие контрастные вещества, КТ-ангиографию исследования, которые были ограничены артикуляцией дыхательных движений, артефакты или плохое контрастное помутнение были исключены.

Каждая КТ-ангиография органов грудной клетки оценивалась на предмет наличие и локализация легочной эмболии, определяемой как крупная, долевые, сегментарные или субсегментарные легочные артерии на основе.

**Результаты и обсуждение.** Показал уровень легочной эмболии среди пациентов с COVID-19-положительные 345 пациенты из 1017 (34%); исходя из этого оценили и сравнили следующее: (1) объем КТ и распространение легочной эмболии; (2) необходимость восстановления егу в отделении интенсивной терапии; (3) наличие сопутствующих заболеваний; (4) время задержки от появления симптомов.

Отмечались Тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА) При КТ-ангиопульмонографии в апрель 2021 г. (89/41) 41% Июнь 2021 г. (92/26) 28% октябрь 2021 г. (106/41) 39% декабрь 2021 г. (74/16) 15% февраль 2022 г. (64/21) 32%.

**Выводы.** Результаты показали использования КТ-ангиографии эффективно в лучевого диагностика тромбоза легочной артерии при COVID-19 ассоциированной пневмонией -для увеличения точности кт ангиографии огк требуется разработка и внедрение новых методики оценки перфузии паренхимы легких при COVID-19 ассоциированной пневмонии.

\* \* \*

## ВОЗМОЖНОСТИ ЭЛАСТОГРАФИИ СДВИГОВОЙ ВОЛНОЙ С ЭЛАСТОМЕТРИЕЙ ПРИ ВТОРИЧНОМ БЕСПЛОДИИ

Захарова О.В.<sup>1</sup>, Диомидова В.Н.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Университетская клиническая больница №2

Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова,  
Москва,

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова,  
г. Чебоксары

**Цель исследования.** Изучить возможности двумерной ультразвуковой эластографии сдвиговой волной с эластометрией (2DSWE) в диагностике патологии эндометрия при вторичном бесплодии.

**Материалы и методы.** Проанализированы результаты исследования пациенток со вторичным бесплодием. Основная группа (N1=169) включала пациенток с генитальным туберкулезом с поражением эндометрия (n1=68) и с хроническим эндометритом без сопутствующего туберкулеза (n2=101); группа контроля состояла из здоровых женщин (N2=45). Все женщины были репродуктивного возраста: средний возраст в N1 составил 34,4±2,6 года, в N2 – 32,9±3,1 года. Средняя продолжительность вторичного бесплодия составила 5,7±1,7 года (диапазон – 1,9-13,9). Всем женщинам проведена двумерная эластография сдвиговой волной с эластометрией (2DSWE) матки и яичников трансвагинальным доступом (ультразвуковой сканер Aixplorer, Supersonic Imagine, Франция) в пролиферативную фазу менструального цикла с расчетом минимальных (min) и максимальных (max), средних значений (E<sub>mean</sub>), стандартного отклонения (SD) модуля упругости Юнга (жесткости), (кПа). Результаты обработаны стандартными методами статистики и считались статистически значимыми при  $p \leq 0,05$ .

**Результаты.** В контрольной группе количественные характеристики жесткости матки здоровых женщин в области эндометрия составили: E<sub>mean</sub> 16,9 кПа; E<sub>max</sub> 24,3 кПа; SD 1,6; в области миометрия – E<sub>mean</sub> 23,4 кПа; E<sub>max</sub> 29,9 кПа; SD 1,8; яичников – E<sub>mean</sub> – 8,7 кПа (2,1-16,9), SD – 2,6 кПа (0,7-4,1), (95%-й ДИ). При сравнении значений модуля Юнга правого и левого яичников достоверных различий между ними не установлено. Показатели жесткости структур шейки матки у здоровых женщин были выше, чем тела матки (кПа), ( $p < 0,05$ ). Не установлено статистически значимой зависимости количественных значений модуля упругости Юнга неизмененного эндометрия и миометрия в контрольной группе в различные фазы менструального цикла. В основной группе значения E<sub>mean</sub> и E<sub>max</sub> жесткости эндометрия были выше, чем у здоровых женщин и находились в диапазоне 34,7 и 42,2 кПа при хроническом эндометрите, а при генитальном туберкулезе превосходили эти характеристики и составили соответственно 84,6 и 97,5 кПа ( $p < 0,001$ ). Чем выше были значения модуля упругости Юнга эндометрия у женщин с хронической воспалительной патологией эндометрия в сравнении с количественными показателями здоровых женщин репродуктивного возраста, тем чаще наблюдались в основной группе случаи вторичного бесплодия. Установленные значения жесткости структур матки можно рекомендовать как дополнительный маркер для мониторинга и прогноза наступления беременности у страдающих вторичным бесплодием.

**Вывод.** Двумерная эластография сдвиговой волной с эластометрией структур матки в диагностике патологии эндометрия позволила добиться расширения диагностического спектра и приобретения дополнительной возможности для дифференциальной диагностики диффузной хронической патологии эндометрия у женщин репродуктивного возраста, страдающих вторичным бесплодием.

\* \* \*

## УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСТОЯННОГО СОСУДИСТОГО ДОСТУПА ДЛЯ ПРОГРАММНОГО ГЕМОДИАЛИЗА

Захматова Т.В.<sup>1,2</sup>, Коэн В.С.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Минздрава России,

<sup>2</sup>Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова Минздрава России, Санкт-Петербург

**Цель исследования.** Изучить структуру, ультразвуковую семиотику осложнений постоянного сосудистого доступа (ПСД) для гемодиализа и определить факторы риска их развития.

**Материалы и методы.** Ультразвуковое исследование (УЗИ) сосудистого доступа выполнено 550 пациентам, находящимся на программном гемодиализе, из них 517 (94,0%) имели артериовенозную фистулу (АВФ), 33 (6,0%) – артериовенозный графт (АВГ). Мужчины составили 52,4%, женщины – 47,6%, возраст пациентов находился в интервале от 20 до 88 лет (в среднем 56,7±14,5 года). УЗИ выполняли на сканере Vivid E9 линейным датчиком 7-10 МГц, определяли диаметр, объемную и линейные скорости кровотока в приводящей артерии, анастомозе и отводящей вене.

**Результаты и обсуждение.** Осложнения ПСД для гемодиализа были выявлены у 154 (28,0%) пациентов, из них тромбоз был диагностирован у 39 (25,3%) человек, стеноз – у 35 (22,7%), аневризма отводящей вены – у 28 (18,2%), ишемический синдром обкрадывания кисти – у 12 (7,8%), ложная аневризма и парапротезная гематома – у 6 (3,9%), сочетание 2 и более осложнений – у 30 (19,5%). В структуре стенозов чаще встречался стеноз отводящей вены (72,9%), реже – приводящей артерии (14,6%) и зоны анастомоза (10,4%). Ультразвуковыми критериями гемодинамически значимого стеноза являлись: диаметр сосуда в зоне стеноза – менее 2 мм, отношение пиковых систолических скоростей в зоне патологии и в проксимальном отделе более 2 для стеноза приводящей артерии и более 3 для стеноза отводящей вены, объемная скорость в отводящей вене менее 300 мл/мин. Стеноз достоверно чаще наблюдался у пациентов с АВГ, чем у обследованных с нативной фистулой ( $p=0,047$ ). Установлена зависимость между стенозом приводящей артерии, зоны анастомоза и сопутствующими заболеваниями периферических артерий ( $p<0,001$ ). Оклюзивный тромбоз наблюдался у 39,4%, неокклюзивный – в 60,6%. Тромбоз развивался достоверно чаще у женщин, чем у мужчин ( $p=0,025$ ); проксимального доступа, чем дистального ( $p<0,001$ ); у пациентов с протезом, чем у обследованных с АВФ ( $p=0,026$ ). Определена корреляция между развитием тромбоза и наличием гемодинамически значимого стеноза ПСД ( $p=0,02$ ), аневризмой отводящей вены или протеза ( $p<0,01$ ). Аневризма отводящей вены была выявлена у 42 (8,1%) пациентов с АВФ, дилатация протеза – у 3 (9,1%) пациентов с АВГ. Аневризма отводящей вены чаще наблюдалась на доминантной конечности ( $p<0,01$ ). При аневризме объемный кровоток был достоверно выше и длительность функционирования ПСД была больше, чем у пациентов без осложнений

ПСД ( $p < 0,001$ ). Основными причинами ишемического синдрома обкрадывания кисти стали стенозы приводящей артерии у пациентов с атеросклерозом и сахарным диабетом; большой диаметр анастомоза; нарушение механизмов регуляции тонуса резистивных сосудов.

**Выводы.** Выполнение УЗИ позволяет выявить осложнения ПСД до развития клинических проявлений, провести их своевременную коррекцию, что имеет важное значение для увеличения продолжительности адекватного функционирования доступа.

\* \* \*

## НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ЯДЕРНОЙ МЕДИЦИНЕ

**Звонова И.А., Чипига Л.А., Водоватов А.В.**

*Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт радиационной гигиены  
имени профессора П.В. Рамзаева,  
Санкт-Петербург*

Подразделения ядерной медицины (ЯМ) – радионуклидной диагностики (РНД) и терапии (РНТ) являются радиационными объектами, которые используют в своей деятельности, открытые радионуклидные источники (ОРИ). Принципы обеспечения радиационной безопасности (РБ) при работе с различными видами радиационных источников сформулированы в основных документах санитарного законодательства: Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009), Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010), более детально требования РБ для ЯМ изложены в методических указаниях 2004 года (по РНД, МУ 2.6.1.1892-04), санитарных правилах 2008 года (по РНТ, СанПиН 2.6.1.2368-08), 2015 года (по ПЭТ диагностике, СанПиН 2.6.1.3288-15). В последнее десятилетие происходят быстрые изменения в технологии, аппаратурном обеспечении, создаются новых радиофармпрепаратов (РФП), изменился подход на организацию высокотехнологической медицинской помощи населению, к которой относятся процедуры ЯМ. Нормативно-методическое обеспечение в области РБ не всегда поспевает за происходящими изменениями.

**Цель работы.** Обозначить некоторые направления развития ЯМ, которые не имеют ясного освещения в действующих нормативно-методических документах (НМД) санитарного законодательства.

РНТ в некоторых случаях является единственным шансом онкологического пациента на выздоровление. За последнее десятилетие в стране появилось более десяти новых отделений РНТ со стационарными койками для «активных» пациентов. Выписка терапевтических пациентов допускается после снижения уровня излучения от тела пациента до разрешенного значения. В действующем СанПиН 2.6.1.2368-08 этот критерий прописан как мощность дозы не выше 3 мкЗв/ч на расстоянии 1 м от пациента, независимо от радионуклида, введенного в организм человека. Такое требование приводило к содержанию в стационаре радиологического пациента до недели и дольше, что снижало возможности клиник по оказанию лечения для большего числа пациентов. Без отмены критерия 3 мкЗв/ч в НРБ-99/2009 были приведены значения остаточной активности в теле пациента и мощность эквивалентной дозы (мкЗв/ч) на расстоянии 1 м от поверхности тела, при которых разрешается выписка пациента из клиники для четырех использовавшихся в то время терапевтических радионуклидов:  $^{125}\text{I}$ ,  $^{131}\text{I}$ ,  $^{153}\text{Sm}$ ,  $^{188}\text{Re}$ . Допустимые уровни выписки были рассчитаны с учетом радиационных характеристик радионуклидов и из условия, что доза от гамма- и рентгеновского излучения, испускаемого из тела пациента, ни при каких условиях поведения не превысит 1 мЗв для родственников и других лиц, ухаживающих за пациентом.

В настоящее время разработаны, проходят клинические испытания и/или введены в практику РНТ эффективные РФП на основе ранее не использовавшихся альфа- и бета-

излучающих радионуклидов, таких как  $^{177}\text{Lu}$ ,  $^{223}\text{Ra}$ ,  $^{225}\text{Ac}$ , и пр. Часть этих РФП предполагается для амбулаторного использования, например,  $^{177}\text{Lu}$ -PSMA,  $^{223}\text{Ra}$ -хлорид (ксофиго). Однако отсутствие официальных критериев выписки пациентов, пролеченных новыми РФП, методическая неразработанность вопросов специализации и организации радионуклидной терапии в амбулаторном режиме на основе существующих подразделений РНД задерживают развитие радионуклидной терапии в Российской Федерации.

В последние годы в РФ выполняется около 550 тыс. радионуклидных диагностических исследований в год, но распределение их по территориям крайне неравномерное: примерно треть исследований выполняется в Москве и Санкт-Петербурге, около 65% – в Европейской части РФ, в 20 субъектах РФ радионуклидная диагностика не проводится. Одним из путей обеспечения и населения отдаленных территорий высококвалифицированной медицинской помощью является создание передвижных мобильных комплексов однофотонной и ПЭТ-диагностики, РНТ. Однако для осуществления этого проекта необходимо практически с нуля разработать законодательную и нормативно-методическую базу функционирования этих объектов. В отечественных НМД, отсутствуют специфические требования по проектированию и размещению мобильных комплексов, получению разрешительной документации (санитарно-эпидемиологических заключений и лицензий Ростехнадзора), специфике обеспечения радиационной безопасности пациентов, персонала и населения при их эксплуатации. Необходима разработка дополнительных требований по хранению открытых и закрытых радионуклидных источников, по обращению с жидкими и твердыми радиоактивными отходами, необходима детальная проработка всех специфических требований по радиационной безопасности при эксплуатации мобильных комплексов.

В настоящее время проводится работа по модернизации закона о радиационной безопасности (№3-ФЗ), после вступления в силу новой редакции закона будут рассматриваться обновленные санитарные правила по проведению процедур ЯМ, включая решение представленных здесь вопросов.

\* \* \*

## КОМПЛЕКСНОЕ ЛУЧЕВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЛЕГКИХ У ПАЦИЕНТОВ В ПОЗДНЕМ ПОСТКОВИДНОМ ПЕРИОДЕ

**Золотницкая В.П., Амосова О.В., Литвинов А.П.**

*ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский  
университет имени академика И.П. Павлова» МЗ РФ,  
Санкт-Петербург*

**Цель работы.** Определить изменения в легких у пациентов, перенесших COVID-19 в период 2020-2021 гг., а также оценить возможные клинично-лучевые предикторы этих изменений.

**Материал и методы.** Проанализированы результаты лучевых исследований 68 пациентов, переболевших новой коронавирусной инфекцией в период 2020-2021 гг., предъявлявших жалобы на сохраняющуюся одышку, слабость, невозможность выполнения трудовой деятельности в полном объеме. Средний возраст – 68,7+15,4 лет. Критерий включения в работу – подтвержденное заболевание – COVID-19. Критерии исключения: нахождение на ИВЛ в период острого заболевания, хронические заболевания легких. У всех пациентов оценивались результаты комплексного лучевого исследования – МСКТ, ОФЭКТ, спирометрии и диффузионной способности легких (DLCO).

**Результаты.** Через 1-2 года у 63% пациентов, с легко протекавшим COVID-19, выявлено снижение проходимости мелких бронхов до 39,2+4,5%Д, что коррелировало ( $rs>0,92$ ) со снижением микроциркуляции (МЦ) и участками мозаичной перфузии ( $rs>0,77$ ), воздушными ловушками ( $rs>0,89$ ), бронхиолоэктазами ( $rs>0,64$ ). При смешанном варианте нарушений вентиляции (МОС75 до 46,8+3,6%Д, DLCO 62,4+3,1%Д), выявлены выраженные нарушения МЦ, соответствующие зонам локального пневмосклероза ( $rs>0,93$ ). При тяжелом течении заболевания – у 13% пациентов единичные участки «матового стекла», у 34% – мозаичность вентиляции и воздушные ловушки, снижение МОС75 до 37,4+3,7%Д. Уплотнение междолькового интерстиция по типу ОИП небольшой протяженности (65%); зоны консолидации (34%); зоны пневмосклероза (54%); дисковидные ателектазы (31%); бронхо и бронхиолоэктазы (26%), признаки облитерирующего бронхиолита (42%); формирование ЛГ (38%), снижение DLCO до 52,4+2,2%Д и значительные нарушения МЦ. В зонах легких с изменениями МЦ более 50%, наблюдаемых через 6 месяцев после заболевания, через год выявлены необратимые изменения. У пациентов с сохраняющимися более года жалобами на одышку, снижение работоспособности и быструю утомляемость, определялось нарушение проходимости мелких бронхов, что свидетельствовало о поражении респираторной зоны и развитии интерстициальной патологии легких (значительное снижение диффузионной способности).

**Выводы.** В проведении комплексного лучевого мониторинга нуждаются пациенты старше 60 лет; переболевшие COVID-19 в тяжелой форме; пациенты, у которых более года сохраняются жалобы со стороны органов дыхания не зависимо от тяжести течения COVID-19. Исследование микроциркуляции в легких может способствовать прогнозу последующих изменений в паренхиме легких в долгосрочной перспективе.

\* \* \*

## **ЧТО КРОЕТСЯ ЗА СИМПТОМОМ «КРУГЛОЙ ТЕНИ В ЛЕГОЧНОМ ПОЛЕ» ПРИ ФЛЮОРОГРАФИИ И РЕНТГЕНОГРАФИИ**

**Золотова Д.Е.<sup>1</sup>, Гурдина Е.Р.<sup>2</sup>, Плотникова М.Л.<sup>2</sup>, Мершина Е.А.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*МГУ им. М.В. Ломоносова,*

<sup>2</sup>*Медицинский научно-образовательный центр (МНОЦ) МГУ им. М.В. Ломоносова,  
Москва*

**Цель исследования.** Определить соответствие результатов методов флюорографии и классической рентгенографии результатам компьютерной томографии (КТ) при первичном обнаружении симптома «круглой тени в легочном поле» при исследовании органов грудной клетки (ОГК) и отразить у лиц с подтвержденным симптомом распределения различных патологий, уточненных по данным КТ.

**Материалы и методы.** Материалы – данные лучевых методов исследования 20 пациентов (м/ж – 13/17; 64,5±20,5 лет), без онкоанамнеза, проходивших исследование ОГК в период с 03.08.2021 года по 07.07.2022. Пациенты прошли флюорографию при диспансеризации или рентгенографию перед госпитализацией. При обнаружении симптома «круглой тени» на флюорограммах пациенты были маршрутизированы в кабинет рентгенографии. Если данный симптом подтверждался при рентгенографии, пациентов направляли для прохождения КТ ОГК. Используемая аппаратура: цифровой флюорограф ФЦМ-Барс «Ренекс», рентгеновские аппараты СД-Рафт-ТМО (с оцифровкой) и Siemens Luminous Fusion (цифровой), компьютерный томограф Siemens Somatom Score 32. В исследование включены те пациенты, которые прошли все этапы обследования.

**Результаты и обсуждение.** По данным КТ у 3 пациентов определялась полная норма, у 3 пациентов симптом «круглой тени» объяснялся наложением теней элементов костно-суставной системы с явлениями артроза. Таким образом, в 30% случаев наличие данного симптома было опровергнуто.

У 8 пациентов (40% случаев) было обнаружено первичное объемное образование бронхов или легких, из них у 6 (30% случаев) отмечались признаки злокачественного роста.

У 2 пациентов (10% случаев) была обнаружена очаговая патология легких, требующая наблюдения в динамике. У 2 пациентов (10% случаев) изменения были расценены как поствоспалительные; у 1 пациента за симптом «округлой тени» был принят округлый фиброателектаз (5% случаев); у 1 пациента (5% случаев) было обнаружено полостное образование, имеющее КТ-признаки специфического воспаления.

Причины недостаточной эффективности визуализации при Rg исследовании – эффект суммации теней, невозможность 3D реконструкции изображений, неправильная интерпретация изменений, выявленных при рентгенографии.

**Выводы.** Для пациентов с впервые выявленным симптомом «круглой тени в легочном поле» при рентгенографии вне зависимости от наличия онкоанамнеза и/или хронических заболеваний рекомендуется проведение КТ в качестве метода подтверждения наличия объемных образований, а также проведения динамического контроля очаговых

изменений в соответствии с рекомендациями общества Fleischner. КТ-исследование рекомендовано всем пациентам в связи с ограничениями рентгенологического при обнаружении дополнительных теней.

\* \* \*

## **ЭХОКОНТРОЛИРУЕМОЕ ИНЪЕКЦИОННОЕ ЛЕЧЕНИЕ ШЕЙНОЙ РАДИКУЛОПАТИИ**

**Зубов А.Д., Сенченко О.В., Антонова Л.Н.**

*ГОО ВПО Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького,  
г. Ростов-на-Дону*

В лечении шейной радикулопатии (ШРП) широко используется локальное введение кортикостероидов в область измененных корешков. Однако клинически уровень пораженного корешка определить достаточно сложно, в связи с чем локальные инъекции выполняют, как правило, многократно, на уровне нескольких позвонков. Ультразвуковой (УЗ) контроль введения препарата до настоящего времени не нашел применения при лечении ШРП по причине ограничения визуализации пораженных корешков из дорсального доступа, из которого выполняют инъекции.

**Цель работы.** Оценка эффективности эхоконтролируемого введения кортикостероидов у пациентов с ШРП.

**Материал и методы.** 34 пациентам основной группы (ОГ) с ШРП проведено УЗИ (сканер Aplio 500, линейный датчик 7,5-12,0 МГц) и лечение по собственной методике путем эхоконтролируемого локального введения кортикостероида. 32 пациентам группы сравнения (ГС) локальные инъекции у которых выполнены по традиционной методике на основании топографо-анатомических ориентиров и данных пальпации.

**Результаты и обсуждение.** Для определения оптимальной точки планируемой инъекции проводили УЗИ из передне-бокового доступа, визуализировали корешок в продольном сечении как протяженную гипо- или анэхогенную структуру. Признаком патологических изменений считали деформацию и/или смещение корешка вследствие компрессии и отек проксимальной части. При продольном сканировании определяли уровень пораженного нерва. Далее переходили на УЗИ из заднего доступа, при этом корешки становились недоступными для УЗ визуализации. Для выполнения инъекции избирали две точки, располагающиеся на уровнях 1/3 и 2/3 от высоты избранного позвонка на глубине 10-13 мм, т.е. анатомически выше и ниже корешка. Последовательно под непрерывным УЗ контролем вводили по 0,3-0,5 мл препарата каждую из избранных точек. Достаточность количества, точность введения и распространение препарата в тканях контролировали эхографически.

В ОГ в большинстве – 22 (64,7%) случаев было достаточно однократного, в 12 (35,3%) случаях – двукратного введения препарата (медиана 1) для устойчивого лечебного эффекта. В ГС потребовалось 1-4 процедур (медиана 3), у 2 пациентов так и не удалось достигнуть полного купирования болевого синдрома. Более быстрый и устойчивый эффект в ОГ обусловлен контролируемым созданием депо препарата в непосредственной близости от пораженного нерва. Уменьшение количества инъекций также ведет к снижению риска побочных действий кортикостероидов.

В ГС у 4 (12,5%) пациентов наблюдали развитие гематом в месте инъекции вследствие повреждения мелких кровеносных сосудов. В ОГ такие гематомы отсутствовали.

**Выводы.** За счет УЗ контроля локальной инъекции кортикостероида удалось на 16,3% чаще достигнуть полного купирования болевого синдрома, сократить количество

вмешательств в среднем с 3 до 1 и полностью избежать гематом в месте инъекции, что свидетельствует о клинической целесообразности использования УЗ навигации при локальной инъекции кортикостероидов у больных ШРП.

\* \* \*

## ПЕРВЫЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРВЕНЦИОННОГО УЛЬТРАЗВУКА В ЛЕЧЕНИИ ТУННЕЛЬНОГО СИНДРОМА МАЛОБЕРЦОВОГО НЕРВА

Зубов А.Д., Стефаненко А.В., Кутья А.Е.

*ГОО ВПО Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького,  
г. Ростов-на-Дону*

В лечении туннельного синдрома малоберцового нерва (ТСМБ), лидирующего среди компрессионно-ишемических синдромов нервов нижних конечностей, используется локальная терапия посредством введения кортикостероидов в сочетании с анестетиком, которое традиционно выполняют по топографо-анатомическим ориентирам. Однако введение препаратов «вслепую» сопряжено с риском осложнений либо низкой эффективности вследствие непопадания в зону интереса, поскольку результат в значительной мере зависит от точности введения препарата.

**Цель работы.** Изучение возможностей ультразвуковой (УЗ) навигации локальных инъекций кортикостероидов в лечении ТСМБ.

**Материал и методы.** Проведено обследование и лечение 12 пациентов обоого пола возрастом 29-68 лет с ТСМБ, не купируемым консервативно. Инъекцию кортикостероида выполняли под УЗ контролем (сканер Aplio 500, линейный датчик 7,5-12,0 МГц) шприцем с иглой 23G. Стремилась разместить дистальный конец иглы максимально близко к зоне воспаления, но исключая травматизацию собственно нерва. Эффективность лечения оценивали клинически и электромиографически.

**Результаты и обсуждение.** При УЗИ сканировали малоберцовый нерв от точки его отхождения до шейки малоберцовой кости в поперечной и в продольной относительно ствола нерва (косой относительно оси конечности) проекциях. Для дифференцировки нерва учитывали, что его эхогенность в норме ниже, чем у сухожилия, и выше, чем у скелетных мышц.

УЗ критериями ТСМБ выступали: деформация нервного ствола в точке ущемления, увеличение площади поперечного сечения смежных фрагментов нерва, снижение эхогенности, потеря нормальной архитектоники, невозможность дифференцировки на отдельные фасцикулы, снижение эхосигнала от периневрия, повышенная васкуляризация. Признаком, дифференцирующим ТСМБ от полинейропатии, считали отсутствие изменений на удаленных сегментах нерва.

По данным УЗИ диагностировали ТСМБ и определяли зону патологических изменений, в которую под непрерывным УЗ контролем вводили лекарственный препарат, при этом наблюдали возникновение в тканях анэхогенной зоны, увеличивающейся в размерах по мере нагнетания жидкости. Чаще эта зона имела округлую форму, однако могло наблюдаться формирование гипозоногенных жидкостных тяжей вследствие распространения препарата между слоями тканей. Если таковое не соответствовало желаемому, иглу подтягивали кнаружи приблизительно на 1/2 глубины введения и изменяли угол вхождения иглы, после чего возобновляли введение препарата.

Через 1-7 суток после инъекции отмечали стабильное улучшение в виде уменьшения болевого синдрома, регрессии клинической симптоматики, улучшении подвижности стопы. При электромиографии отмечали улучшение проводимости на 25-30%.

**Выводы.** Преимущества УЗ контроля инъекций кортикостероидов при лечении ТСМБ заключаются в точном определении локализации участка поражения нерва и осуществлении воздействия собственно на него, выборе безопасной траектории пункционной иглы, возможностях оценки и коррекции процесса формирования депо препарата.

\* \* \*

## РАННЯЯ КОНСЕРВАТИВНАЯ ТЕРАПИЯ – ОСНОВА УСПЕШНОГО ЛЕЧЕНИЯ СУБХОНДРАЛЬНОГО СТРЕССОВОГО ПЕРЕЛОМА НЕДОСТАТОЧНОСТИ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Иванков А.П., Селиверстов П.В.

*ФГБНУ ИНЦХТ,*

*г. Иркутск*

**Цель исследования.** Оценить значимость ранней консервативной терапии субхондрального стресс-перелома недостаточности коленного сустава.

**Материалы и методы.** Клинически исследовано 150 пациентов с субхондральным переломом недостаточности коленного сустава. Контроль диагноза у пациентов осуществлялся посредством магнитно-резонансной томографии через 2-3 месяца, с повторной консультацией травматолога-ортопеда. Всем пациентам проводились: рентгенография в двух проекциях, высокоразрешающая магнитно-резонансная томография коленного сустава (MP-томограф Toshiba 1,5Тл). Импульсные МРТ последовательно: PD-ВИ, T1-ВИ, PD-FS-ВИ, в сагиттальной, корональной и аксиальной плоскостях. Матрица изображений – 288x384, поле обзора 15 см. Ранняя консервативная терапия перелома в своей основе включала: снятие физической нагрузки с конечности (костыли, ортез), применение НПВС, лечение сопутствующих нарушений костной минеральной плотности (бисфосфонаты, препараты вит. D, терипаратид), физиотерапия (электрофорез, магнитотерапия).

**Результаты и их обсуждение.** Соотношение мужчин и женщин было почти равным – 48% мужчин и 52% женщин. Средний возраст исследуемых пациентов 63,1 года (диапазон 46-82 лет). Самой распространенной локализацией перелома недостаточности в коленном суставе являлся медиальный мыщелок бедренной кости (79,3%), на втором месте – латеральный мыщелок бедренной кости – 12%. В медиальных отделах тибияльного плато локализовалось 8,0% поражений и только 0,6% было в латеральных отделах тибияльного плато. Из 150 больных 39 пациентов были обследованы на ранней стадии перелома (2-4 суток), 82 человека в развернутой стадии болезни (5-10 сут.) и 29 больных спустя 10 сут. – 1 мес. от начала заболевания. У 121 больного, при достаточно раннем обращении (до 10 сут.), была своевременно начата консервативная терапия, что по данным МРТ привело к регрессу отека и успешной консолидации перелома через 2-3 месяца от начала лечения. У 28 больных (18,6%), при запоздалом начале лечения, через 2-3 месяца по данным рентгенографии и МРТ были выявлены осложнения в виде прогрессирования зоны перелома со вторичным остеонекрозом, дальнейшим разрушением трабекул и уплощением суставной поверхности (субхондральный коллапс). У 1 пациента было обнаружено осложнение перелома в виде формирования костно-хрящевого фрагмента.

**Выводы.** По данным нашего исследования своевременно начатая ранняя консервативная терапия приводит к успешной консолидации стресс-перелома недостаточности в коленном суставе и, соответственно, выздоровлению больного. Но запоздалое начало

лечения практически всегда влечет к осложнениям в виде субхондрального коллапса суставной поверхности, что впоследствии грозит возникновением вторичного остеоартроза и инвалидизацией больного.

\* \* \*

## ДИАГНОСТИКА ЛИМФОМ ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ С ПОМОЩЬЮ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ

Илюшкина И.И.

*ФГБУ НМИЦ ИМ. В.А. АЛМАЗОВА МИНЗДРАВА РОССИИ,  
Санкт-Петербург*

**Цель исследования.** Обобщить диагностические признаки лимфаденопатии при лимфопролиферативных заболеваниях у беременных при выполнении комплексной МРТ с применением различных импульсных последовательностей.

**Материалы и методы.** В исследовании приняли участие 15 беременных с онкологическим процессом, выявленным впервые во время беременности, или с рецидивом заболевания. Пациентки были распределены на 2 группы:

I – с лимфомой Ходжкина (n=8),

II – с неходжкинской лимфомой (n=7).

Возраст беременных составлял от 24 до 32 лет, сроки гестации, на которых диагностировали заболевание, – от 17 до 38 недель. Каждой из 15 женщин было проведено МР-исследование средостения и/или мягких тканей шеи в коронарной, аксиальной и сагиттальной плоскостях. Исследование проводили на томографе с индукцией магнитного поля 1,5 Тл. Использовалась последовательность сверхбыстрого эха Haste в обеих зонах, дополнительно для средостения – STIR, для мягких тканей шеи – TSE. Также была выполнена МРТ в качестве метода промежуточного контроля эффективности лечения во время беременности и после родов.

**Результаты и обсуждения.** У всех пациенток с лимфомами Ходжкина на МР-томограммах была выявлена внутригрудная лимфаденопатия. Она проявлялась тем, что в различных плоскостях определялись объемные образования средостения различной формы, в основном округлой, с четкими ровными контурами, изогипоинтенсивного МР-сигнала на T2-ВИ, субстрат которых был представлен группами увеличенных лимфоузлов. В группе беременных с неходжкинскими лимфомами было характерно изменение шейных групп лимфоузлов, отмечалась их более неоднородная структура и менее ровные и четкие контуры. После проведения повторной МРТ при сравнении изображений в двух временных точках – до и после беременности на фоне терапии – была выявлена положительная динамика в виде уменьшения размеров конгломератов лимфатических узлов.

**Выводы.** С помощью МРТ удается обнаружить не только структурные и объемные изменения средостения и мягких тканей шеи, но и определить топографо-анатомическое расположение лимфатических узлов, благодаря таким характеристиками метода, как высокое пространственное разрешение и контрастность изображений. Магнитно-резонансная томография является высокоинформативным и безопасным методом диагностики у беременных при подозрении на лимфому и может быть использована для промежуточного контроля эффективности лечения во время беременности и после родов.

\* \* \*

## ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ТОЧНОСТЬ ЦИФРОВОЙ МАММОГРАФИИ В ВЫЯВЛЕНИИ РМЖ

Исмаилова Г.Н., Мазбаева А.М., Бимендеев Е.А.

<sup>1</sup>Казахский Национальный университет им. Аль-Фараби,

<sup>2</sup>Городская поликлиника №25 УОЗ,

г. Алма-Ата

**Цель исследования.** Изучить эффективность цифровой маммографии в алгоритме скрининга рака молочной железы (РМЖ).

**Материалы и методы.** Кросс-секционный анализ результатов маммографических исследований 1050 женщин в возрасте от 40 до 70 лет, из них 966 женщин, прикрепленных к «Городской поликлинике №25» и 84 женщин, из других медицинских организаций «Управления общественного здоровья», города Алматы, за период с января по декабрь 2021 г. Данное исследование выполнено цифровой маммографической системой Planmed Clarity 2D (2020г, Финляндия). Первая и вторая читки маммограмм оценивались по Международной системе BI-RADS совместно со специалистами «Алматинского онкологического центра».

**Результаты и обсуждение.** Анализ результатов маммографического скрининга выявил изменения характерные для М4-М5 у 35 обследованных, которым согласно алгоритма скрининга, выполнено УЗИ молочных желез (МЖ) с последующей трепан-биопсией патологического образования. По результатам исследования гистологического материала трепан-биопсии у 9 женщин выявлена инфильтрирующая карцинома МЖ, из них у 1 пациентки имели место поражения обеих МЖ. В маммографической семиотике отмечали, у всех 35 пациенток наличие неоднородность структуры образования, асимметрию архитектоники МЖ и неровность контуров, также имели место у 4 (11,4%) отчетливая лучистость контуров, у 5 (14,3%) разной интенсивности микрокальцинаты, у 2 (5,7%) отчетливая втянутость сосков, у 4 (11,4%) «лимонная корка» и утолщение эпидермиса над очагом поражения.

Гистоморфологический анализ материала биопсии у 2-х женщин подтвердился доброкачественный характер узловых образований, а у 24 пациенток выявлены фиброзно-кистозные изменения.

Однако, у 1 пациентки по результатам первой и второй читки маммограмм выявила МЗМЗ, АВС-С, после до-обследования через 6 месяцев методом УЗИ МЖ рекомендована трепан-биопсия, по результатам которой выявлена инфильтрирующая карцинома МЖ.

Специфичность цифровой маммографии в выявлении РМЖ составила 97%, а чувствительность метода 89%.

**Выводы.** Цифровая маммография с высокой разрешающей способностью изображения, при низкой лучевой нагрузке на пациента, обеспечивает высокую специфичность и чувствительность метода в ранней диагностике РМЖ.

\* \* \*

## РОЛЬ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ ЛЕГКИХ ПРИ COVID-19 НА АМБУЛАТОРНОМ УРОВНЕ

Исмаилова Г.Н.<sup>1</sup>, Инякин В.П.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Казахский Национальный университет им. Аль-Фараби,

<sup>2</sup>Городская поликлиника №25 УОЗ,

г. Алма-Ата, Казахстан

**Цель исследования.** Оценить эффективность компьютерной томографии (КТ) в определении степени поражения легких у пациентов с COVID-19 вариант Омикрон.

**Материалы и методы.** Кросс-секционный анализ результатов КТ исследований органов грудной клетки 199 пациентов в возрасте от 24 лет до 87 лет, за период с 01 по 28 февраля 2022 г. Исследование выполнено компьютерным томографом Revolution EVO 64 срезов (2021 г., General Electric) в городской поликлинике №25 УОЗ города Алматы.

Степень поражения легких оценивали, как одностороннее или двустороннее, в процентах (до 25%, до 50%, до 75% и тотальное поражение – 100%), с учетом характерной КТ семиотики COVID-19: изменения по типу «матового стекла» и наличия консолидации в легких. Анализу подверглись первичные КТ исследования органов грудной клетки амбулаторных пациентов в течение первых 3-7 суток от начала заболевания.

Всем пациентам выполняли тест на COVID-19 в первое обращение к врачу - диагностическое исследование на выявление РНК вируса COVID-19 из биологического материала (мазок из зева) методом ПЦР на анализаторе BioRad CFX96 1.

**Результаты и обсуждение.** По данным МЗ РК, на начало 2022г. в городе Алматы в результате полногеномного секвенирования выявлен вариант Омикрон COVID-19 преимущественно штаммы дельта – 71% и дельта-плюс – 16% в исследованных пробах.

Анализ результатов первичных КТ исследований амбулаторных пациентов выявил: одностороннее поражение легких у 10 (26,3%) и двустороннее у 28 (73,7%) пациентов. Изменения по типу «матового стекла» наблюдались у всех пациентов, консолидация в легких наблюдалась у 28(73,6%) пациентов. Распределение степени поражения легких (в процентах) относительно возраста показал: до 25% легких – 25 (68,8%) в возрасте 55,6±16,0 лет, до 50% поражения легких – 9 (23,7%) пациентов в возрасте 73,2±16,5 лет, до 75% поражения легких – 3 (7,9%) пациентов в возрасте 75,0±12,0 лет и более 75% поражения у 1 (2,6%) пациента в возрасте 71 лет. Поражение легких до 50% и более, наиболее характерно для 13 (34,2%) пациентов в возрасте 74,5±14,4 лет, чем для пациентов 25 (68,8%) в возрасте 55,6±16,0 лет P value 0.001, CI95% [8,2; 29,6]. Пациенты с объемом поражения легких до 50% и более госпитализированы для своевременного лечения в условиях стационара.

Анализ соотношения шансов показал, что пациенты пожилого возраста, старше 60 лет (ВОЗ) имеют в 13 раз выше риск поражения легких в объеме до 50% и больше, чем пациенты более молодого возраста, OR=13.0, P value 0.02.

Однако, анализ результатов теста на COVID-19 показал положительный результат только у 27 (71,1%) из 38 пациентов с поражением в легких.

**Выводы.** Первичная КТ диагностика органов грудной клетки у пациентов с COVID-19 вариант Омикрон позволил выполнить своевременную стратификацию пациентов по степени тяжести течения COVID-19 для определения тактики лечения пациента (P value 0.001).

Анализ результатов показал, что степень поражения легких зависит от возраста, обширные поражения легких чаще наблюдались у пациентов пожилого возраста (P value 0.02).

\* \* \*

## МЕТОДЫ ВЕРИФИКАЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ МИШЕНИ ОБЛУЧЕНИЯ ПРИ ДИСТАНЦИОННОЙ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ: ОБЗОР И СОБСТВЕННЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ

Катаев Н.А., Воробьев Н.А., Михайлов А.В.,  
Березина Н.А., Черкашин М.А.  
*ООО «ЛДЦ МИБС»,  
Санкт-Петербург*

**Цель исследования.** Рассмотреть методы верификации положения мишени облучения и их практическое применение при дистанционной лучевой терапии рака предстательной железы, провести их сравнение и определить ограничения этих методов.

**Материалы и методы.** Обзор литературных источников и доступных к применению коммерческих решений, применяемых при проведении лучевой терапии рака предстательной железы.

Анализ собственного опыта применения визуализации положения мишени облучения с помощью различных систем.

**Результаты и обсуждение.** В настоящий момент доступные на рынке системы визуализации принципиально можно разделить на радиационные и нерадиационные.

Нерадиационные системы используют ультразвук, электромагнитное отслеживание маркеров и магнитно-резонансный томограф, интегрированный в лечебную комнату или аппарат для проведения лучевой терапии.

Радиационные системы используют пучки киловольтного и мегавольтного напряжения в самостоятельном варианте или для выполнения компьютерной томографии в конусном пучке (КТКП).

Оба варианта систем позволяют выполнить верификацию до проведения лечения, а также проводить отслеживание в реальном времени.

Системы, основанные на отслеживании положения маркеров позволяют оценивать интрафракционные изменения положения мишени, однако не дают никакой информации о деформации простаты, движении семенных пузырьков или критическом движении и деформации нормальных тканей. Также их минусом является необходимость инвазивной процедуры постановки маркеров.

Системы, обеспечивающие пространственную визуализацию, позволяют выявлять анатомические изменения в целевом объеме и органах риска между фракциями лечения. Их минус – длительность получения изображения не позволяет использовать их для интрафракционного контроля за положением мишени.

В нашем центре системы визуализации положения мишени при лечении рака предстательной железы используются с 2013 года.

Мы используем несколько систем контроля положения мишени. Для отслеживания положения предстательной железы мы используем ортогональные рентгеновские снимки с коррекцией положения мишени по костям и золотым маркерам, имплантируемым в ткань предстательной железы, и КТКП.

КТКП входит в наш стандарт визуализации поскольку позволяет оценить не только положения мишени облучения, но и наполненность органов риска малого таза.

Мы используем этот подход с целью повышения точности положения мишени, что потенциально улучшает результаты за счет снижения погрешности при укладке пациента на столе аппарата лучевой терапии, и снижения объема облучения органов риска, что, в свою очередь, ведет к уменьшению острой и поздней токсичности лечения.

**Выводы.** Системы верификации и контроля положения мишени повышают точность лечения. Это позволяет оптимизировать объемы облучения, повысить эффективность лечения и снизить его токсичность. Нами применяется их комбинация с целью максимально точной верификации положения мишени и оценки положения органов риска.

\* \* \*

## ТРУДНОСТИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ МЕЛАНОМЫ ХОРИОИДЕИ

**Кирьянова А.Н.**

*БУЗ УР РКДЦ МЗ УР,*

*г. Ижевск*

**Цель исследования.** Показать неоднозначность трактовки изображений, полученных при помощи инструментальных методов диагностики (УЗИ с ЦДК, МРТ).

**Материал и методы.** Ультразвуковое исследование органа зрения проведено на УЗ сканере MyLab Seven датчиком линейного сканирования 10 Мгц.

**Результаты.** Больной В., 43 лет, обратился к офтальмологу с жалобами на боли, покраснение, резкое снижение остроты зрения правого глаза. Был госпитализирован в отделение глаукомы и воспалительной патологии БУЗ УР РКОБ МЗ УР. Из анамнеза известно, что боли беспокоят в течение 2 дней. Снижение зрения отмечает в течение 1 года. 30 лет назад лечился по поводу отслойки сетчатки правого глаза (проведенное лечение – лазерная коагуляция сетчатки).

При проведении В-сканирования: справа выявлены единичные, мелкие и единичные грубые помутнения стекловидного тела. В нижне-внутреннем квадранте выявлена кистообразная отслойка сетчатки? (образование?) до 7,11x11,45 мм. Погашение 76 Дб. Слева – единичные мелкие помутнения в стекловидном теле.

Пациент был направлен на МРТ. На томограммах в нижне-внутреннем квадранте правого глазного яблока выявлено объемное образование повышенного сигнала по всем типам взвешенности, до 1,2x1,0x0,9 см, пролабирующее в стекловидное тело. Сопутствующая отслойка сетчатки на протяжении до 0,6 см с формированием ретроретинальной гематомы до 1,2 см. Признаков распространения опухоли за пределы глазного яблока не выявлено. Заключение – МР картина объемного образования оболочек правого глазного яблока с сопутствующей отслойкой сетчатки (более вероятно – меланома сосудистой оболочки).

Пациенту было проведено УЗИ органа зрения с ЦДК. В структуре стекловидного тела справа, в нижне-внутреннем квадранте определяется овальное образование с гиперэхогенной капсулой, с перегородками в структуре, неоднородным внутренним содержимым до 1,2x1,0 см. В режиме ЦДК кровотока не выявлен. Вторичная отслойка сетчатки. В структуре стекловидного тела определяются грубые мелкоочечные помутнения.

Пациент был направлен на консультацию в г. Москву, в институт глазных болезней им. Гельмгольца с диагнозом меланома хориоидеи. После консультации было дано заключение – отслойка сетчатки. Субретинальная киста с включением. Деструкция стекловидного тела. Признаков внутриглазной опухоли нет. Рекомендовано динамическое наблюдение, контрольный осмотр через 1 год.

**Заключение.** Представленное наблюдение показывает, что при проведении МРТ-диагностики и УЗИ органа зрения с ЦДК были выявлены признаки опухолевого образования. Однако консультация со специалистами НИИ глазных болезней позволила отвергнуть этот диагноз. Ошибочное заключение, возможно, было связано с неверной трактовкой выявленных объемных структур, что, вероятнее всего, было связано с наличием сопутствующей отслойки сетчатки.

\* \* \*

## ПРИМЕНЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ВЫЯВЛЕНИИ ПАРЕЗА ГОЛОСОВЫХ СВЯЗОК

**Кириянова А.Н.**

*БУЗ УР РКДЦ МЗ УР,*

*г. Ижевск*

**Цель исследования.** Изучить возможность применения чрезкожного ультразвукового исследования голосовых связок для выявления их патологии.

**Материал и методы.** Обследовано 73 пациента: из них 14 детей (19,2%) от 6 до 12 лет, средний возраст которых составил 9 лет и 59 взрослых: мужчин 19 человек (32,2%), женщин 40 человек (77,8%). Средний возраст исследуемого взрослого населения составил 33,7 года. Исследование проводилось на ультразвуковом сканере MyLab Seven с использованием датчика линейного сканирования частотой 10 МГц.

**Результаты.** Среди исследованных детей патологии голосовых связок выявлено не было. Среди взрослых у 49 человек (85,22%) эхопатологии также не было обнаружено, у 8 человек (13,6%) был выявлен парез голосовых связок, у 1 человека (0,59%) – кальцинаты и образование голосовых связок. При этом голос у 54 человек (91%) также не был изменен, осиплость голоса была у 3 человек (5,1%), хриплый голос у 2 человек (3,4%). У 38 человек (68%) в ультразвуковой картине щитовидной железы изменений обнаружено не было. Гемилобэктомия была проведена у 1 человека (0,59%), струмэктомия у 1 человека (0,59%), аутоиммунный тиреоидит был выявлен у 9 человек (15,25%), зоб – у 9 человек (15,25%). В режиме ЦДК при проведении голосовой и фонетической проб было обнаружено обеднение кровотока при выявлении пареза.

**Выводы.** Таким образом, введение в практику ультразвуковых исследований чрезкожного ультразвукового исследования голосовых связок является информативным методом выявления их патологии, особенно в оценке пареза голосовых связок.

\* \* \*

## АКТУАЛЬНОСТЬ МРТ В ДИАГНОСТИКО-ЛЕЧЕБНОМ АЛГОРИТМЕ ВЕДЕНИЯ БЕРЕМЕННЫХ С РУБЦОМ НА МАТКЕ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ КЕСАРЕВО СЕЧЕНИЕ

Кисиев А.Г., Майсурадзе Л.В.  
ФГБОУ ВО СОГМА МИНЗДРАВА РОССИИ,  
г. Владикавказ

**Цель.** Изучить актуальность применения магнитно-резонансной диагностики в диагностико-лечебном алгоритме ведения пациенток с рубцом на матке после операции кесарево сечение.

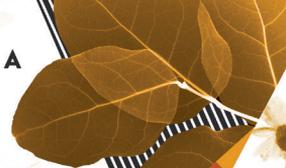
**Материалы и методы.** МР-исследование 20 беременных во II-III триместре с наличием рубца на матке после КС в анамнезе за период 2021-2022 гг. В соответствии с клинико-анамнестическими данными были сформированы группы: I) 11 пациенток с однократным КС-55%; II) 6 пациенток с двукратным КС-30%; III) 2 пациентки с трехкратным КС-10%; IV) 1 пациентка с четырехкратным КС.

**Результат.** По данным УЗ-скрининга во всех случаях, принимающих участие в исследовании было установлено центральное предлежание и подозрение на приращение плаценты. При МРТ оценивался тип предлежания плаценты, а также признаки плацентарной адгезивно-инвазивной патологии (приращения). В ходе МР-исследования в I группе было выявлено центральное предлежание плаценты в 73% случаев (8), боковое – в 9% (1), низкое – в 9% (1), нормальная плацентация – в 9% случаев (1). Во II группе было выявлено центральное предлежание в 66% случаев (4), нормальная плацентация в 34% (2). В III и IV группах было установлено центральное предлежание в 100% случаев (по одному в каждой группе). При оценке МР-критериев приращения плаценты (в соответствии с SAR-ESUR 2020) было установлено: в I группе – 54% (6) без признаков приращения плаценты, 28% (3) – с признаками placenta accreta, по 9% (по одному случаю) с placenta increta и placenta percreta; во II группе 66% (4) без признаков приращения плаценты и 34% (2) – с признаками placenta accreta; в III и IV группах в 100% случаев были выявлены признаки placenta increta.

**Выводы.** Беременные пациентки с рубцом на матке после КС с выявленным при УЗ-скрининге предлежанием плаценты, а также подозрением на приращение плаценты требуют дообследования с помощью МРТ, которая с наибольшей достоверностью из существующих безопасных неинвазивных методов диагностики позволяет уточнить тип предлежания, а также подтвердить или исключить тип плацентарной адгезивно-инвазивной патологии, что позволяет правильно спланировать дальнейшее ведение беременности и родоразрешение с предупреждением рисков развития акушерского кровотечения и летальных исходов.

**Актуальность.** Приращение плаценты – медико-социальная проблема, при несвоевременной диагностике приводящая к серьезным осложнениям. Широкое применение МРТ позволит усовершенствовать планирование родоразрешений при данной патологии и сократит количество осложнений.

\* \* \*



## ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА ИЗМЕРЕНИЯ ОБЪЕМОВ АОРТЫ ПРИ ЕЕ РАССЛОЕНИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ДИНАМИЧЕСКОМ НАБЛЮДЕНИИ ЗА ПАЦИЕНТАМИ

Кобелев Е.<sup>1</sup>, Берген Т.А.<sup>1</sup>, Шаданов А.А.<sup>1</sup>, Пак Н.Т.<sup>1</sup>,  
Усов В.Ю.<sup>2</sup>, Чернявский А.М.<sup>1</sup>, Сирота Д.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ НМИЦ ИМ. АК. Е.Н. МЕШАЛКИНА МИНЗДРАВА РОССИИ,  
г. Новосибирск,

<sup>2</sup>Томский национальный исследовательский медицинский центр  
Российской академии наук,  
г. Томск

**Цель исследования.** Сравнить разные методики измерения размеров аорты при динамическом наблюдении за пациентами с хроническим расслоением аорты.

**Материалы и методы.** Ретроспективно у 11 пациентов проанализированы данные компьютерно-томографической ангиографии (КТА) до, после операции и как минимум через 1 год после оперативного вмешательства. Зона сканирования при КТА грудной и брюшной аорты: от верхушек легких до середины головок бедренных костей. В рамках обработки полученных данных аорта была поделена на 3 сегмента: сегмент «А» – уровень стент-графта, сегмент «В» – от дистального конца стент-графта до чревного ствола, сегмент «С» – от чревного ствола до бифуркации аорты. В каждом сегменте рассчитывали объемы истинного просвета и общий объем аорты. Также проводилось измерение диаметров истинного просвета аорты на уровне перешейка, нисходящего отдела аорты, диафрагмы, чревного ствола и проксимальнее бифуркации аорты. Диаметры рассчитывались тремя способами: как среднее между максимальным и минимальным диаметрами, а также рассчитанные из периметра и площади поперечного сечения истинного просвета аорты.

**Результаты и обсуждение.** Средний возраст пациентов  $50 \pm 7$  лет. Период наблюдения от 3 до 7 лет. Статистическому анализу с применением метода логистической регрессии с последующим построением ROC-кривой были подвергнуты: отклонения объемов истинного просвета аорты, общего объема аорты, диаметров поперечного сечения сосудов, полученные как разность значений текущего исследования к предыдущему. Качество моделей, построенных по отдельно взятым показателям были неудовлетворительные, площадь под кривой не превышала 0,5. Выявлено, что чувствительность измерения общего объема аорты равна 76%, в то время как чувствительность измерения объема истинного просвета аорты и его диаметров не превысила 19%.

**Выводы.** Измерение диаметров аорты на различных уровнях обладают низкой специфичностью в оценке ремоделирования аорты. Изолированное измерение объема истинного просвета аорты также не дает достаточной информации, чтобы судить о положительном или отрицательном ремоделировании. Измерение общего объема аорты позволяет с большей точностью оценить изменения в аорте, поскольку дает общее пред-

ставление о истинном и ложном просвете аорты. Комплексный подход с применением методик измерения общего объема аорты имеет потенциал в выявлении предикторов отрицательного ремоделирования для своевременного решения о повторном хирургическом вмешательстве.

\* \* \*

## ОБЪЕМНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ОЦЕНКЕ СИМПТОМ-НЕСВЯЗАННЫХ УЧАСТКОВ КОРОНАРНОГО РУСЛА У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ

Колесникова О.Г.<sup>1</sup>, Терновой С.К.<sup>1</sup>, Гаман С.А.<sup>2</sup>,  
Шахнович Р.М.<sup>2</sup>, Семенова А.А.<sup>2</sup>, Меркулова И.Н.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова,

<sup>2</sup>ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии

имени ак. Е.И. Чазова»,

Москва

**Цель исследования.** Изучить структуру атеросклеротической бляшки (АСБ) в симптом-несвязанных участках коронарных артерий по данным компьютерной томографии (КТ) у больных с острым коронарным синдромом (ОКС).

**Материалы и методы.** В исследование вошли результаты обследования 73 пациентов с ОКС (59 мужчин – 80,82% и 14 женщин – 19,18%), которым была выполнена объемная КТ КА на томографе с 320-ю рядами детекторных элементов и шириной детектора 160 мм (Aquilion ONE Vision Edition 640, Canon, Япония) по стандартному протоколу. Анализу подвергали АСБ с наличием мягкотканного компонента в симптом-несвязанных участках коронарного русла. Проводили оценку уровня стеноза бляшки, ее протяженности, бремени, а также наличие таких признаков нестабильности, как микрокальцинаты, участка низкой плотности в структуре, положительного ремоделирования, кольцевидного усиления и характер контура бляшки. По клиническим показаниям 63 пациентам была проведена инвазивная коронароангиография (КАГ) с дальнейшим сопоставлением результатов КТ КА и КАГ.

**Результаты.** У 73 пациентов были выявлены 236 АСБ с мягкотканым компонентом. Мягкие АСБ преобладали над комбинированными – 161 (68,22 %) против 75 (31,78%) ( $p < 0,05$ ). Более трети АСБ выявлены в правой коронарной артерии – 33,48% ( $n=79$ ), 23,73% ( $n=56$ ) – в передней нисходящей артерии и 16,10% ( $n=38$ ) – в огибающей артерии. Большинство бляшек локализовалось в проксимальных сегментах артерий – 39,4%, треть в средних – 30,5%, треть суммарно в стволе ЛКА (14,8%) и в дистальном русле (15,3%). По результатам КТ КА выраженный стеноз 70-99% был выявлен в 17,65% случаев ( $n=39$ ), умеренный 50-69% – в 43,44% случаев ( $n=96$ ), начальный 25-49% и минимальный стеноз 1-24% был выявлен в 33,48% ( $n=74$ ) и в 1,36% случаев ( $n=3$ ), соответственно. АСБ имели среднюю протяженность  $12,66 \pm 6,83$  мм. Среднее значение бремени бляшки составило  $69,62 \pm 11,09\%$ . Признаки нестабильности на симптом-несвязанных участках коронарного русла были выявлены в половине случаев (122 бляшки, 51,65%) и имели распределение: микрокальцинаты выявлены в 64 случаях (27,12%), участки с плотностью  $< 46$  HU – в 21 случае (8,90%), положительное ремоделирование – в 45 случаях (19,07%), симптом кольцевидного усиления – в 19 случаях (8,05%), неровность контура бляшки – в 9 случаях (3,81%).

Объемная КТ обладает высокой диагностической ценностью в определении степени стенозирования КА у пациентов с ОКС (чувствительность 95,9%, специфичность 84,8%, точность 97,9%). Гемодинамически значимые стенозы чаще выявлялись по данным КТ

КА: 39 случаев (17,65%) против 32 случаев (14,48%) по данным КАГ. Было получено статистически значимое несоответствие данных КТ и КАГ на участках КА, сопровождавшихся положительным ремоделированием на уровне бляшки ( $IP > 1,1$ ) ( $p < 0,05$ ).

**Выводы.** Полученные данные показывают важность изучения симптом-несвязанных участков КА, определения в них АСБ с признаками нестабильности, а также подтверждают мультифокальный характер дестабилизации АСБ у пациентов с сердечно-сосудистыми событиями.

\* \* \*

## ПРОГНОЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ ОБСЛЕДОВАНИЯ ВО ФТИЗИАТРИИ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА «ЗДОРОВЬЕ»

Коломиец В.М., Польшикова Н.А.

*Курский государственный медицинский университет,  
г. Курск*

**Введение.** В условиях пандемии COVID-19 обострился вопрос об эффективности использования лучевых методов (ЛМ) при патологии органов дыхания, прежде всего туберкулеза (ТБ) и онкозаболеваний легких. Это тем более важно, так как реализация Национального проекта «Здоровье» (НПЗ, окончание в 2025 году) требует прогнозировать дальнейшую тактику использования ЛМ. следовательно, необходимо тщательно прогнозировать эффективность тактики выявления и лечения больных ТБ. Показатели выявляемости входят в число основных индикаторов эффективности реализации НПЗ и до настоящего времени эффективность мероприятий по идентификации источника инфекции напрямую зависит от направленности и своевременности проведения проверочных осмотров населения лучевыми методами (ПОЛМ).

**Цель исследования.** Анализ эффективности используемых во фтизиатрии ЛМ в условиях окончания реализации НПЗ.

**Материалы и методы.** Анализировали эффективность использования в условиях реализации НПЗ и пандемии COVID-19 по результатам их проведения среди населения одного из регионов РФ. Приоритетно проводился регулярный мониторинг выявляемости ТБ лучевыми методами. При этом ПОЛМ продолжали организовывать и проводить в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов федерального уровня и властей региона.

**Результаты и обсуждения.** Также в ходе исследования в качестве вмешивающегося фактора учитывали влияние внедрения основных положений Приказа Минздрава России №127н от 13.03.2019 «Об утверждении порядка диспансерного наблюдения за больными туберкулезом, лицами, находящимися или находившимися в контакте с источником туберкулеза, а также с лицами с подозрением на туберкулез и излеченными от туберкулеза». При оценке общего влияния инфекции, вызванной COVID-19 и обусловленного ею изменения тактики и состояния ПОЛМ населения, на эпидемическую ситуацию по ТБ в целом, учитывались многие компоненты, но основные значения имели изменения в состоянии резервуара инфекции, а именно показатели заболеваемости, пораженности и смертности от ТБ.

Заболеваемость в первый год развития пандемии COVID19 (2020 г.) увеличилась с 2,54 до 22,5/100,000 населения, но отмечается снижение пораженности с 57,45 до 43,4 и смертности с 4,42 до 3,8/100.000 населения. Индикаторы качества выявления туберкулеза при ПОЛМ в регионе перед развитием пандемии характеризовали их как достаточно эффективными: охват ПОЛМ достиг 71,3% от числа проживающего населения на данной территории; доля больных активным ТБ, выявленных при ПОЛМ среди всех впервые взятых на учет – 70-75%. Однако при анализе используемых при верификации диагноза у 1762 впервые выявленных больных ТБ в пред- (2017-2019 г.г.) и период развития эпидемии (2020-2021 г.г.) методов установлено, что наиболее часто, в 48,30% случаев,

использовали флюорографические установки в поликлиниках. Именно там, в порядке применения клинического минимума при проведении профосмотров выявлено 681 (59,47%) больных, а остальные осматривались флюорографически после обращения их за медицинской помощью. В 39,39% случаев применяли рентгенографическое обследование и только в 2,38% использовали компьютерную томографию. Для верификации этиологического диагноза бактериологические методы (посев, простую и люминисцентную микроскопию материала) мокроты применяли лишь у 5,73% больных. В период пандемии произошло резкое снижение, с 51,44% до 33,40%, случаев применения флюорографического обследования и с 1,80% до 5,19% увеличилось количество обследованных с использованием компьютерной томографии

Тревожным фактором стало изменение структуры резервуара инфекции. При увеличении заболеваемости запущенной формой ТБ (фиброзно-кавернозным ТБ) почти в 1,5 раза (с 0,45 до 0,79) и количество таких больных составляет значительный контингент – 8,4/100,000, большинство таких больных выявляется опять-таки с использованием рентгенографических методов – до 57,58%, в то время как в среднем все больные выявляются таким методом в 39,39% случаев и опять-таки в поликлиниках.

**Выводы.** При развитии пандемии COVID-19 изменения в использовании лучевых методов для выявления ТБ обусловлены особенностями формированием эпидемической ситуации по ТБ в регионе. ПОЛМ практически используются лишь по эпидемическим показаниям, а в период распространения других респираторных заболеваний (как пример - при пандемии COVID19) применения флюорографического метода вообще малопродуктивно. Показатели объемов и выявляемости патологии при плановых ПОЛМ, как индикаторы реализации национального проекта «Здоровье», становятся малоинформативными. Необходим пересмотр тактики ПОЛМ с приоритетным направлением на наблюдение конкретных для региона групп повышенного риска населения и введением соответствующих индикаторов их эффективности.

\* \* \*

## РАЗРАБОТКА КРИТЕРИЕВ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ОПУХОЛЕВЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРИ МРТ-ИССЛЕДОВАНИИ С ДИНАМИЧЕСКИМ КОНТРАСТИРОВАНИЕМ

Колотушкин А.А.<sup>1</sup>, Бородин О.Ю.<sup>1</sup>, Силантьева А.С.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ОГАУЗ ТООД ОГАУЗ ТОМСКИЙ ОБЛАСТНОЙ ОНКОЛОГИЧЕСКИЙ ДИСПАНСЕР,

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО СИБГМУ МИНЗДРАВА РОССИИ,

г. Томск

Магнитно-резонансная томография позволяет выявлять субстрат опухоли на ранних этапах клинического рака предстательной железы, производить оценку местной распространенности и диагностировать рецидив. Учитывая факт, что химио- и лучевая терапия ведут к изменению клеточного метаболизма, в том числе опухолевых клеток, динамическая МРТ с контрастным усилением может быть использована в оценке эффективности лечения и динамического контроля таких пациентов.

**Материалы и методы.** В исследование включены женщины, которым выполнено МРТ с динамическим контрастным усилением в период июнь 2015 г. – июнь 2016 г. (n=54) в течение 2 недель после обнаружения опухоли молочной железы с помощью ультразвукового исследования и рентгеновской маммографии.

Диагноз пациентов с новообразованиями был подтвержден: гистологическим исследованием операционного материала после мастэктомии по Маддену (n=67), включая 45 случаев злокачественного образования и 22 случая доброкачественного, а также динамическим наблюдением (n=9) для 9 случаев доброкачественных образований.

ДК-МРТ выполнялась на фоне внутривенного контрастирования, скорость введения парамагнетика составляла, 2 мл/с.

Оценка гемодинамики проводилась в программе RADIANT v.4.0 путем выделения одинаковых по площади областей интереса (ROI) в пределах образования.

**Результаты.** ROC-анализ проводился для параметров, имеющих статистически значимые различия значений для доброкачественных и злокачественных образований в основной группе.

При проведении дискриминантного анализа были определены переменные, наиболее подходящие для классификации совокупности данных по признаку злокачественности (КУарт, КУвен, VAR2, VVR, VVR2), весовые коэффициенты для них и независимая константа.

В результате была получена каноническая дискриминантная функция (КДФ):

$$D=7,078*КУарт+(-4,702)*КУвен+5,932*VAR2+(-3,9)*VVR+(-0,93)*VVR2+6,68;$$

Для полученной КДФ были подобраны оптимальные соотношения чувствительности и специфичности, и определены для них пороговые значения КДФ для классификации данных по признаку злокачественности

**Выводы.** 1. Статистически значимые различия для злокачественных и доброкачественных новообразований выявлены у параметров КУарт, КУвен, VAR2, VVR, VVR2 ( $p<0,05$ ). Наибольшей диагностической эффективностью обладает параметр VVR [95,5;92,9%], AUC=0,956. 2. Полученная полипараметрическая функция имеет более высокий уровень достоверности по сравнению с параметрами КУарт, КУвен, VAR2, VVR,

VVR2 ( $p < 0,05$ ),  $AUC = 0,994$ . Не выявлены статистически значимые различия в сравнении с VVR ( $p < 0,05$ ). 3. Для канонической дискриминантной функции получено пороговое значение с более оптимальным соотношением чувствительности и специфичности [89,3%;00] для дифференциальной диагностики злокачественных новообразований по сравнению с монопараметрическими критериями.

\* \* \*

## ОШИБКИ В ИНТЕРПРЕТАЦИИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КАРТИНЫ ПРИ НОРМЕ И ПАТОЛОГИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Косянчук Н.М.

ООО КЛИНИКА ЭКСПЕРТ ВОРОНЕЖ,

г. Воронеж

**Цель.** Улучшения результатов диагностики тиреоидной патологии путем выявления ошибок в интерпретации ультразвуковой картины щитовидной железы (ЩЖ), связанных с вариантной ультразвуковой анатомией, дифференциальной диагностикой диффузных процессов, а также сложностей при стратификации узлов ЩЖ по TI-RADS.

**Материалы и методы.** 62 пациентам проводилось мультипараметрическое УЗИ ЩЖ на аппарате Canon Aplio i800, включавшее стандартный серошкальный В-режим, режим визуализации микрокальцинатов (Micropure), режим визуализации микрокровотока (SMI), эластографию компрессионную и сдвиговой волной. Было выявлено 88 узловых образований, которым выполнена тонкоигольная аспирационная биопсия (ТИАБ), с описанием результата по Bethesda system.

**Результаты и обсуждение.** При проведении мультипараметрического УЗИ ЩЖ визуализированы ретрощитовидные отростки (РЩО) – выросты тиреоидной ткани по заднемедиальной поверхности боковых долей ЩЖ. Неизменные РЩО отделены от ткани боковых долей ЩЖ тонкими соединительнотканными перегородками, в некоторых проекциях имитирующими наличие тонкой гиперэхогенной капсулы, поэтому врачами ультразвуковой диагностики описываются как узлы ЩЖ, с ошибочным направлением пациента на ТИАБ (6 случаев).

В двух случаях мы столкнулись с направлением на ТИАБ пациента с диффузно-измененной пирамидальной долей, описанной как очаговое образование шеи. Избегать гипердиагностики можно при тщательном сканировании образования в двух проекциях и установления связи с перешейком или одной из боковых долей.

При стратификации узлов по TI-RADS диагностические сложности вызывают небольшие узлы в виде скопления макрокальцинатов, нередко имеющие неопределенную ориентацию и малозаметный гипоэхогенный ободок с неровным нечетким контуром по периферии – большие признаки злокачественности, остающиеся незамеченным. Узлы с подобной структурой в 7 случаях были описаны как кальцинаты, оказавшиеся по результатам ТИАБ в 4 случаях образованиями, подозрительными на злокачественность (Bethesda 4 и 5).

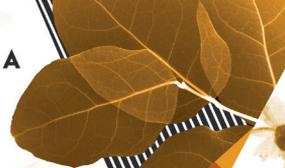
При губчатой или кистозно-солидной структуре узла иногда могут встречаться гиперэхогенные включения в виде «хвоста кометы» (эффект реверберации), ошибочно описываемые как микрокальцинаты. По нашим данным, считать микрокальцинатами следует гиперэхогенные точечные включения в солидном компоненте.

При подозрении на диффузный процесс по псевдокрупноузловому типу сложности вызывают начальное проявление тиреоидита в виде единичных гипоэхогенных крупных зон без четких контуров. Показания к ТИАБ при диффузных процессах без четко определяемого узла: наличие гипоэхогенной зоны, отличающейся от общей диффузно измененной окружающей тиреоидной ткани, с нечетким контуром, точечными гиперэ-

хогенными включениями (микрокальцинатами), признаками неоваскуляризации, деформацией контура ЩЖ, специфически измененные лимфоузлы.

**Выводы.** Таким образом, прецизионные знания вариантной ультразвуковой анатомии ЩЖ, мультипараметрическое УЗИ позволяют избежать гипер- и гиподиагностики при патологии ЩЖ.

\* \* \*



## КОЛИЧЕСТВЕННАЯ МРТ КАК АЛЬТЕРНАТИВА ТРЕПАНОБИОПСИИ У ПАЦИЕНТОВ С ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

**Кривенцова Н.А., Терещенко Г.В.**

*НМИЦ Детской гематологии, онкологии и иммунологии  
им. Дмитрия Рогачева Минздрава РФ,  
Москва*

**Введение.** Трепанобиопсия – это метод инструментальной диагностики, позволяющий достоверно оценить состояние костного мозга и установить гематологический диагноз. У детей данная процедура проводится под наркозом, образцы кости вместе с костным мозгом извлекаются из гребней подвздошных костей с обеих сторон. Трепанобиопсия это болезненная инвазивная манипуляция, которая необходима при подозрении на ряд гематологических нарушений, наиболее часто встречающиеся это апластическая анемия (АА) и хронические миелопролиферативные заболевания (ХМПЗ). Для дифференциальной диагностики этих заболеваний важную роль играет показатель клеточности костного мозга. Одним из альтернативных методов оценки клеточности костного мозга является количественное МРТ подсчета фракции жира (ФЖ) костного мозга.

**Цель.** Установление эффективности методики количественной МРТ оценки фракции жира костного мозга у пациентов с гематологическими заболеваниями в сравнении с результатами трепанобиопсии.

**Материалы и методы.** В исследование вошли 30 пациентов возраста  $10,3 \pm 5,4$  лет с наличием аплазии/гипоплазии гемопоэза – подтвержденным диагнозом апластическая анемия; и 30 пациентов без аплазии гемопоэза в возрасте  $10,92 \pm 5,71$  лет. Фракция жира рассчитывалась на основании последовательности mDixon-Quant в области костей таза и поясничных позвонков при помощи построения карт на магнитно-резонансном томографе Philips Achieva 3T. Были определены 4 региона интереса размером  $100 \text{ мм}^2$ : в теле правой и теле левой подвздошных костей, а также в телах позвонков L4 и L5.

**Результаты.** Для каждой группы и региона интереса было рассчитано среднее значение фракции жира. В группе пациентов с аплазией/гипоплазией гемопоэза показатели были самые высокие: в телах подвздошных костей  $81,9\% \pm 9,61\%$  и  $82,0\% \pm 9,50\%$  слева и справа соответственно и в телах позвонков L4 и L5  $73,5\% \pm 14,3\%$  и  $73,0\% \pm 14,4\%$  соответственно. В группе пациентов без аплазии костного мозга показатели по тем же точкам составили:  $34,9\% \pm 15,2\%$ ;  $35,2\% \pm 16,1\%$ ;  $16,2\% \pm 11,4\%$ ;  $17,1\% \pm 10,6\%$ . Данные попарно сравнивались и было получено статистически значимое различие для всех точек измерения ( $p < 0,01$ ).

**Выводы.** Количественная оценка фракции жира в костном мозге методом МРТ позволяет выделить пациентов с аплазией/гипоплазией костного мозга из группы всех пациентов с гематологическими заболеваниями на этапе первичной диагностики.

**Финансирование.** Финансирование проекта проводилось в рамках гранта Российского научного фонда №22-25-00553 «Новые МРТ технологии в исследовании тканевых характеристик костного мозга при апластической анемии: возможности контроля эффективности терапии и сравнение с результатами гистопатоморфологии».

## ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО МЕТОДА В ДИАГНОСТИКЕ ПАРАЗИТАРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ПАЦИЕНТОВ ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Латышева А.Я., Ипатов В.В.

*Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова,  
Санкт-Петербург*

**Цель исследования.** Оценка возможностей ультразвукового метода в диагностике паразитарных заболеваний у пациентов гастроэнтерологического профиля.

**Материалы и методы.** Проанализированы и сравнены данные 50 пациентов гастроэнтерологического профиля с клиническими и (или) лабораторными признаками паразитарной инвазии, прошедшие комплексное ультразвуковое исследование. В режиме скрининга (В-режим и ЦДК) были исследованы печень, тонкая и толстая кишка, селезенка, почки, мочевого пузырь, мягкие ткани. Исследование проводилось с целью визуализации самих паразитов и УЗ признаков паразитарной инвазии со стороны внутренних органов.

У 3-х пациентов с наличием антител к антигенам лямблий на УЗИ отмечалось увеличение толщины стенок 12-перстной кишки, повышенная эхогенность ее стенки, уплотнение дуоденальных складок и гиперэхогенные мелкие включения, демонстрирующие хаотическую подвижность.

У 3-х пациентов с наличием антител к аскаридам IgG (Anti-Ascaris lumbricoides IgG) и выявленных в фекалиях взрослых аскарид при исследовании тонкой кишки выявлялись гипоэхогенные трубчатые структуры с четко выраженными эхогенными стенками, подвижные в режиме реального времени (завитки). У 1 пациента при исследовании желчевыводящей системы в просвете холедоха выявлялась гипоэхогенная трубчатая структура с четко выраженными эхогенными стенками, подвижная в режиме реального времени.

У 1 пациента с наличием иммуноглобулинов класса IgG к *Taenia solium*, клиническими признаками и обнаружением проглоттид в кале при исследовании тонкой кишки выявлялось гиперэхогенное малоподвижное линейное образование больших размеров.

У 1 пациента с лабораторно подтвержденным диагнозом кишечного амебиаза в анамнезе на УЗИ выявлялось гипоэхогенное образование с нечеткими контурами, без капсулы, гиперэхогенными участками по периферии. В режиме ЦДК центральная область образования была аваскулярна, визуализировались периферические органные сосуды. Диагноз амебного абсцесса был подтвержден во время операции.

У 1 пациента с обнаруженными при дуоденальном зондировании в желчи яйцами описторхисов, повышенным содержанием лейкоцитов, мертвыми частицами паразитов и клетками эпителия при УЗИ выявлена гепатомегалия, неоднородная эхоструктура, диффузное равномерное расширение сегментарных желчных протоков с признаками перидуктального фиброза.

У 2-х пациентов при УЗИ выявлены кистозные образования, характерные для кистозного эхинококка. В первом случае в печени визуализировалось анэхогенное образование с 2-х контурной стенкой (гидатидная мембрана). Диагностирован активный

кистозный эхинококк (СЕ1). Во втором случае в печени визуализировалось кистозное образование с «дочерними» кистами с отслоившимися гидатидными мембранами (признак водяной лилии). Диагностирован переходный кистозный эхинококк (СЕ3а).

**Заключение.** У пациентов гастроэнтерологического профиля с подозрением на паразитарную инвазию рекомендуется проводить УЗИ внутренних органов с целью непосредственной визуализации паразитов и связанных с ними изменений.

\* \* \*

## НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИОННЫЕ ПАТТЕРНЫ ИЗМЕНЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ КОННЕКТИВНОСТИ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ОСТЕОПАТИЧЕСКОЙ МОДУЛЯЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ БОЛЕВЫМ СИНДРОМОМ

Лепёхина А.С.

*Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова,  
Санкт-Петербург*

**Цель исследования.** Определить нейровизуализационные паттерны изменения коннективности на фоне применения остеопатической манипуляции у пациентов с хроническими головными болями напряжения.

**Методы.** В исследовании приняли участие 24 пациента с хронической головной болью напряжения в соответствии с МКГБ-3 (2018), в возрасте от 24 до 43 лет. Всем проводилась функциональная МРТ в покое до, после первой остеопатической манипуляции и после курса остеопатической коррекции (3-5 сеансов краниосакральной терапии, длительностью 2,5 месяца). Оценивались жалобы, проводилось анкетирование больных для оценки интенсивности головной боли и ее влияния на разные сферы жизни, качество жизни, ситуативной и личностной тревожности до и после терапии.

**Результаты.** При включении в лечение как однократной остеопатической техники, так и после полного курса остеопатического лечения были определены различия функциональных связей медиальной префронтальной коры с другими зонами головного мозга. После курса остеопатической коррекции при выборе МПФК в качестве зоны интереса определялось усиление положительной функциональной связи с правой верхней височной извилиной и ослабление отрицательной функциональной связи с предклиньем, левым полушарием мозжечка, задней частью поясной извилины и стволом головного мозга. Отмечалось улучшение состояния больных как при субъективной оценке жалоб, так и при объективной оценке их состояния по шкалам. Применение методов статистического анализа нейровизуализационных данных, в частности фМРТ в покое позволило увидеть различия объективно с помощью картирования разными цветами с применением цветowych шкал, что значительно упрощает весь аналитический процесс.

**Заключение.** Определены паттерны изменения коннективности на фоне применения остеопатической коррекции у пациентов с хронической головной болью напряжения для разработки новых подходов диагностики и лечения болевого синдрома. Полученные изменения функциональной коннективности сети пассивного режима работы и сети определения значимости мозга коррелировали с положительной динамикой клинической картины.

\* \* \*

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОННЕКТОМНЫХ ПЕРЕСТРОЕК В ОЦЕНКЕ ОСТЕОПАТИЧЕСКОЙ МОДУЛЯЦИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ГОЛОВНОЙ БОЛЬЮ НАПРЯЖЕНИЯ

Лепёхина А.С., Ефимцев А.Ю., Поспелова М.Л.,  
Алексеева Т.М., Труфанов Г.Е.

*Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова,  
Санкт-Петербург*

**Цель исследования.** Изучить перестроение коннектома головного мозга у пациентов с хронической головной болью напряжения до и после остеопатической манипуляции.

**Материалы и методы.** В исследование было включено 18 пациенток (ср. возраст  $32 \pm 5,6$  лет) с хронической головной болью напряжения. Была выполнена функциональная МРТ в покое (фМРТп) на МР-томографе 1,5Т в 2 временных точках, до и сразу после остеопатической манипуляции соответственно. Статистическая обработка и оценка результатов нейровизуализационных исследований осуществлялась при помощи программного пакета CONN v.18, применяется для определения связей между различными отделами головного мозга, структуры различных сетей покоя и рабочих функциональных сетей. Использовался метод анализа на основе выбора зоны интереса.

**Результаты и обсуждение.** Результаты межгруппового статистического анализа (two-sample t-test) функциональной коннективности головного мозга в покое в первой и второй временных точках, при выборе медиальной префронтальной коры (МПФК) в качестве зоны интереса показали: в правом полушарии определялось усиление положительной функциональной связи с правой парагиппокампальной извилиной. В левом полушарии отмечалось усиление положительной функциональной связи со скорлупой и ослабление отрицательной функциональной связи с верхней левой теменной областью ( $p < 0,005$ ).

**Выводы.** Исходя из результатов исследования у пациентов с хронической головной болью напряжения после применения остеопатической манипуляции наблюдалось перестроение коннектома. Функциональная МРТ в покое играет важную роль и может послужить основой для уточнения патогенетических механизмов хронической головной боли напряжения, оценки влияния разных методов лечения на коннектом головного мозга.

\* \* \*

## ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПРИОРИТЕТНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Лесько К.А.<sup>1</sup>, Финн В.К.<sup>2</sup>, Шестерникова О.П.<sup>3</sup>, Винокурова Л.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ МКНЦ имени А.С. Логинова ДЗМ,

<sup>2</sup>Федеральный исследовательский центр

«Информатика и управление» Российской академии наук,

<sup>3</sup>Центральный научно-исследовательский институт  
организации и информатизации здравоохранения МЗ РФ,

Москва

**Цель исследования.** Оценить значение интеллектуальной системы (ИС) для прогнозирования приоритетности проведения компьютерной томографии (КТ) у пациентов с заболеваниями поджелудочной железы (ПЖ).

**Материалы и методы.** ИС использует ДСМ-метод, формирующий модели причинно-следственных отношений на основании базы фактов (БФ). В БФ включены результаты обследования 279 пациентов, средний возраст  $56,6 \pm 12,6$  лет (30-83 лет): 142 (50,9%) мужчин и 137 (49,1%) женщин, проходивших обследование и лечение в ГБУЗ МКНЦ имени А.С. Логинова ДЗМ. У 124 (44,4%) пациентов диагностирован рак поджелудочной железы, у 155 (55,6%) пациентов – хронический панкреатит (ХП). В БФ внесены признаки: возраст, наличие в анамнезе алкогольной и табачной зависимостей, индекс массы тела, длительность заболевания, боль, сахарный диабет.

**Результаты.** Сформированы группы очередности проведения КТ: для 190 (68,1%) пациентов проведение КТ приоритетно, у 89 (31,9%) пациентов могло быть отсрочено. Для проверки ИС рандомизировано 20 наблюдений, приоритетность проведения КТ и диагноз скрыты. Правильное предсказание (ПП) получено ИС в 17 (85%) примерах. После добавления гипотез, имеющих предсказательную силу, но не являющихся закономерностями, количество ПП возросло до 20 (100%). Для проверки этого подхода рандомизирована дополнительная группа из 10 наблюдений, в которой удалось достичь 9 (90%) ПП.

**Заключение.** Внедрение ИС прогнозирования приоритетности проведения КТ на основе ДСМ-метода целесообразно для применения в организации обследования пациентов с ХП.

\* \* \*

## ВОЗМОЖНОСТИ СЦИНТИГРАФИИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ТЯЖЕСТИ ПОВРЕЖДЕНИЯ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА ПРИ ОСТРОЙ ИШЕМИИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ И ПРОГНОЗИРОВАНИИ ИСХОДА ЛЕЧЕНИЯ

Лещинская О.В., Кудряшова Н.Е., Михайлов И.П., Кислухина Е.В.

*ГБУЗ «НИИ СП ИМ.Н.В.СКЛИФОВСКОГО ДЗМ»,*

*Москва*

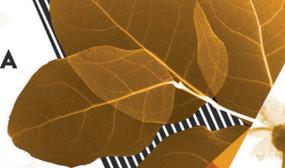
**Цель.** Определить зависимость исходов лечения пациентов с острой ишемией нижних конечностей (ОИНК) от тяжести ишемического повреждения и скинтиграфической картины нарушения тканевого кровотока.

**Материалы и методы.** Трехфазная скинтиграфия была проведена 38 пациентам с ОИНК (2Б-10, 2В-15, 3А-13), средний возраст  $68,5 \pm 13,9$  лет на сканере Discovery 670 NM/CT, GE, США с использованием остеотропного радиофармпрепарата (РФП)  $^{99m}\text{Tc}$ -пирфотеха (в/в 500 МБк, 2,85 мЗв). Оценка результатов основывалась на визуальном выявлении зон гипо-, аперфузии и асептического мионекроза, что позволило использовать данный метод в стадировании ОИНК. Исследовались расчетные индексы: индекс выведения (ИВ) и соотношения (ИС) – соотношение счета импульсов в мышечной и костной ткани в тканевой и костной фазах с поправкой на распад радиоиндикатора.

**Результаты и обсуждение.** По данным скинтиграфии у всех пациентов визуально выявляли зоны гипо- и аперфузии. При ОИНК 2Б ст. отмечали выраженную диффузную гипоперфузию в виде уменьшения накопления РФП в зоне ишемии в тканевой фазе с восстановлением в костной фазе. При 2В степени, помимо этого, выявляли участки гиперфиксации РФП с увеличением коэффициента накопления относительно неизменной мышцы в костной фазе (зоны мионекроза). Степень 3А характеризовалась аперфузией в зоне необратимых ишемических повреждений в тканевой и костной фазах (некротизированные ткани), по уровню демаркационной зоны определялась зона мионекроза с гиперфиксацией РФП. Отмечали снижение значений ИВ и увеличение значений ИС при усугублении тяжести ОИНК. Реваскуляризация была выполнена у 4 (из 10) пациентов с ОИНК 2Б ст. и у 5 (из 15) 2В ст. (остальным проводили консервативное лечение из-за неудовлетворительного состояния дистального артериального русла по данным КТ-ангиографии). Положительный исход лечения наблюдали в группе 2Б ст. у 8 (из 10 пациентов, 80%). В группе 2В положительный исход отмечен у 4 (из 15, 27%) при локальном характере мионекроза и обратимой аперфузии. При признаках диффузного мионекроза по данным скинтиграфии и прогрессирующей клинической картине ОИНК у пациентов отмечали формирование гангрены. В группе 3А ст. отрицательный результат лечения (гангрена, либо летальный исход) отмечали у 100% пациентов. ИВ и ИС были сопоставлены с лабораторными маркерами мионекроза и повреждения функции почек (общая креатинкиназа, креатинин крови). Достоверная корреляция между показателями креатинкиназы и ИВ отмечалась в группе ОИНК 2В ( $r=-0,58$ ) и 3А ( $r=-0,59$ ) и показателем креатинина в группе 3А степени ( $r=-0,58$ ),  $p<0,05$ .

**Выводы.** Радионуклидное исследование тканевого кровотока – объективный метод оценки тяжести ишемии. Отмечена достоверная корреляция между лабораторными маркерами (общая креатинкиназа, креатинин крови) и индексом выведения у пациентов с тяжелой степенью ОИМК (2В, 3А), что объективно подтверждает наличие мионекроза. Сцинтиграфические данные отражают наличие нежизнеспособных и погранично жизнеспособных тканей и помогают в прогнозировании исхода лечения.

\* \* \*



## КТ В ДИАГНОСТИКЕ НЕТРАВМАТИЧЕСКИХ КРОВОИЗЛИЯНИЙ В БРЮШНУЮ ПОЛОСТЬ

Литвиненко И.В., Ростовцев М.В., Никонорова Т.А.,  
Лабутин В.К., Корнева Е.П.

*Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы  
городская клиническая больница имени М.Е. Жадкевича Департамента здравоохранения города,  
Москва*

**Цель исследования.** Представить возможности КТ в диагностике нетравматических кровоизлияний в брюшную полость.

**Материалы и методы.** КТ выполняли на 64-срезовом томографе AQUILION компании «TOSHIBA» с контрастным усилением. Проанализированы результаты КТ 12 (100%) пациентов, госпитализированных по неотложным показаниям с подозрением на острый живот в хирургическое отделение.

**Результаты и обсуждение.** Возраст обследуемых составил от 23 до 78 лет, из них мужчин 5, женщин 7. В 50% случаев заболевание возникало в трудоспособном возрасте. При поступлении основными жалобами были: острая боль в животе и слабость. В 1 случае у женщины 23 лет по данным КТ ОБП обнаружен выпот с гиперденсными включениями в малом тазу (гемоперитонеум). При лапароскопии выявлена апоплексия яичника, произведена его резекция, санация и дренирование брюшной полости (эвакуация 1,9 л геморрагической жидкости). У мужчины 50 лет на КТ ОБП определялось гиперденсное округлое образование в головке поджелудочной железы, в брюшной полости жидкость с высокоплотными включениями (+74 НУ), с экстравазацией контрастного препарата без явного источника кровотечения. Во время операции в брюшной полости значительное количество крови, в области ГПЖ разрыв брюшины, тампонируемый сгустками крови. В 2 случаях у мужчин 26 и 52 лет выявлено интрамуральное кровоизлияние с локальным асимметричным и циркулярным утолщением стенки кишки высокой плотности с инфильтрацией брыжейки, причиной у одного из них была осложненная язва 12 п. кишки, у другого терапия клексаном. У 2 женщин старше 60 лет причиной кровоизлияния послужил прием коагулянтов. В 1 наблюдении кровоизлияние в брыжейку тонкой кишки спровоцировало клинику острого живота. КТ показала диффузное уплотнение брыжейки тонкой кишки с наличием включений мягкотканной плотности. При лапароскопии имелось небольшое количество геморрагического выпота, имбиция кровью брыжейки тонкой кишки с распространением на мезоколон. КТ признаками гемоперитонеума являются: при свежем кровоизлиянии – участки мягкотканной плотности сопоставимые по плотности крови в аорте, 30-40 НУ; по мере свертывания крови – гиперденсные участки (до 70 НУ) в скоплении жидкости; при продолжающемся кровотечении – повышение плотности жидкости (экстравазация КС); в дальнейшем - снижение плотности жидкости до 0-20 НУ.

**Выводы.** 1. При синдроме острого живота в дифференциально-диагностическом ряду нужно учитывать нетравматические внутрибрюшные кровоизлияния. 2. КТ позволяет за короткое время определить локализацию, объем, источник и характер кровотечения. 3. Результаты КТ оказывают влияние на выбор оптимального метода лечения.

## ЭЛАСТОГРАФИЯ СДВИГОВОЙ ВОЛНОЙ В КОМПЛЕКСНОМ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ НЕОЧАГОВЫХ ИЗМЕНЕНИЙ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ

Литвинова С.П.<sup>1</sup>, Жестовская С.И.<sup>2</sup>, Лебедева Е.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО КРАСГМУ ИМ. ПРОФ. В.Ф. ВОЙНО-ЯСЕНЕЦКОГО МИНЗДРАВА РОССИИ,

<sup>2</sup>КГБУЗ КРАЕВАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ БОЛЬНИЦА,

г. Красноярск

**Цель исследования.** Оценить возможности двумерной эластографии сдвиговой волной (2D СВЭГ) в диагностике неочаговых поражений молочных желез.

**Материалы и методы.** В рамках комплексного ультразвукового исследования молочных желез (МЖ) осмотрено 94 пациентки, у 7 женщин выявлены неочаговые изменения МЖ. Исследование проводилось на аппарате Philips EPIQ 5, линейным датчиком eL18-4, включало в себя анализ выявленных изменений в В-режиме и цветовой доплерографии, дополнялось 2D СВЭГ. Все выявленные образования морфологически верифицированы.

**Результаты и обсуждение.** У 7 пациенток выявлено 7 неочаговых изменений МЖ. По результатам морфологического исследования подтверждены следующие виды патологий: фиброзно-кистозная мастопатия (n=1) и фиброзно-кистозный фиброаденоматоз (n=1), рак in situ (n=2), инвазивная неспецифическая протоковая карцинома (n=2), инвазивная неспецифическая протоковая карцинома в сочетании с раком in situ (n=1).

На основании результатов комплексного УЗИ в сопоставлении с результатами морфологии, мы выделили 4 эластотипа: 1 и 2 ой характерны для доброкачественных образований, 3 и 4 для злокачественных поражение МЖ. Пограничные значения рака молочной железы: E среднее 33,1 кПа (чувствительность 86,3%, специфичность 90,2%), E медиана 32,2 кПа (чувствительность 84,9%, специфичность 90,2%), E максимальное 45,3 кПа (чувствительность 93,2%, специфичность 90,2%).

Неочаговые изменения МЖ имели полиморфную эхографическую картину. При протоковом раке in situ отмечалось увеличение объема гипозоногенного компонента вдоль протоков с гиперэхогенными точечными включениями. При эластографии сдвиговой волной окрашивание измененных тканей молочной железы было по 3 и 4 эластотипам с превышением количественных показателей жесткости, в одном случае более чем в 2 раза.

В двух случаях инвазивного неспецифического протокового рака по данным иммуногистохимического исследования был выявлен люминальный В тип HER-негативный. При ультразвуковом исследовании в В-режиме отмечались зоны железистой ткани с нечеткостью структурных элементов, гиповаскулярные в ЦДК, 2D СВЭГ измененные зоны окрашивались по 4 эластотипу, пограничные значения показателей жесткости значительно превышены.

При выявлении инвазивной неспецифической протоковой карциномы люминального А типа с раком in situ отмечалось сочетание ультразвуковых признаков обеих патологий.

Доброкачественные изменения были представлены в В-режиме в одном случае, как гипоэхогенная зона с нечеткими неровными контурами неопределенной формы, во втором случае, как зона чередующихся анэхогенных и гипоэхогенных включений, без явных контуров, отсутствие формирования единого образования. В обоих случаях при СВЭГ изменения МЖ окрашивались по 2 эластотипу, и не превышали пограничные значения количественных показателей жесткости.

**Выводы.** Выделенные нами качественные и количественные критерии двумерной эластографии сдвиговой волны могут применять для расширения диагностических возможностей при неочаговых изменениях молочных желез.

\* \* \*

## РЕНТГЕНВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА ПРИ МИННО-ВЗРЫВНОЙ ТРАВМЕ

Лобанов Г.В., Боровой И.С., Тадеев А.Г., Агарков А.В., Джерелей О.Б.

*ГОО ВПО Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького,  
г. Донецк*

**Цель исследования.** Улучшить диагностику повреждений у пациентов с минно-взрывной травмой опорно-двигательного аппарата.

**Материалы и методы.** Диагностика и лечение пациентов с минно-взрывными и огнестрельными ранениями представляет собой серьезную проблему для медицинского персонала на всех этапах оказания помощи. К особенностям обследования следует отнести тяжелое состояние пострадавших, что приводит к острому дефициту времени в момент первичной диагностики, наличие обширных ранений или разрушения органов ОДА, значительно затрудняющих как само проведение рентген-исследования, так и требующих, буквально, тотальной рентген-визуализации организма.

Проанализированы результаты визуализации опорно-двигательного аппарата у 311 пострадавших, поступивших в 2016-2022 году в РТЦ МЗ ДНР, так и на кафедру с минно-взрывной травмой.

**Результаты и обсуждение.** При анализе полученных данных выявлено, что у 76% пострадавших потребовалось обследование 3 сегментов и более. Следует отметить сложности в рентгендиагностике при массовом поступлении, т.к. исследование выполнялось на каталках и требовало укладывания на рентгеновскую кассету-приемник. Это подчеркивает необходимость достаточного оснащения рентгенпрозрачными столами и каталками. При этом в 31% случаев потребовалась дополнительное рентгенообследование после стабилизации пострадавшего для выявления второстепенных повреждений.

Среди всех поступивших отмечено 7 (2%) случаев выявления неразорвавшихся боеприпасов в теле человека. Из всех случаев неразорвавшихся боеприпасов, это были гранаты ВОГ-25 (4 случая) и АГС-17 (3 случая). При этом следует отметить достаточно сложное строение взрывателей данного типа боеприпасов (ВМГ), требующее особой осторожности при их удалении. В диагностике и лечении неразорвавшихся боеприпасов в теле человека принципиально важна своевременная визуализация, определение типа и знание конструктивных особенностей боеприпаса для принятия решения о виде оперативного доступа и способе его обезвреживания.

СКТ-диагностика была выполнена у 52% пациентов, что позволило выявить ранее не диагностированные повреждения ОДА в 12% случаев. В большинстве своем это были внутрисуставные повреждения коленного, голеностопного сустава и повреждения скелета стопы. В обязательном порядке выполнялась 3D-визуализация на основе исследования, что особенно актуально в лучшем понимании локализации инородных тел и планировании вмешательства по их удалению.

**Заключение.** Рентгендиагностика повреждений у пациентов с минно-взрывными и огнестрельными ранениями может потребовать «тотального» обследования большого

количества пострадавших в тяжелом состоянии и наличием обширных повреждений, возможность столкнуться с неразорвавшимися боеприпасами требует знания основных их типов для своевременного выявления и делает рентгеновизуализацию в вышеописанных случаях фактором не только диагностики, но и безопасности медицинского персонала, оказывающего помощь.

\* \* \*

## ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ДИФфуЗИОННО-ВЗВЕШЕННОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ ПЕЧЕНИ ПРИ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ У ПАЦИЕНТОВ С АЛКОГОЛЬНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПЕЧЕНИ

Лозбенев Ф.С., Морозова Т.Г.

ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России,  
г. Смоленск

**Цель исследования.** Оценить возможности применения последовательности диффузионно-взвешенного изображения (ДВИ) печени при магнитно-резонансной томографии (МРТ) у пациентов с алкогольной болезнью печени (АБП).

**Материалы и методы.** Обследовано 126 пациентов с АБП, возрастом  $46 \pm 4,5$  лет. Структура клинических форм: 26 (21%) – стеатоз, 28 (22%) – стеатогепатит, 52 (41%) – гепатит, 20 (16%) – цирроз. Пациенты находились на стационарном и амбулаторном лечении с сентября 2019-2022 гг. Пациентам выполнено УЗИ органов брюшной полости ( $n=126$ ) с клинической эластографией ( $n=86$ ), МСКТ печени ( $n=23$ ), МРТ с ДВИ печени ( $n=126$ ), биопсия печени ( $n=51$ ).

**Результаты и обсуждение.** На протяжении всего периода наблюдения за пациентами с АБП у 108 пациентов сохранялись стабильные значения измеряемого коэффициента диффузии (ИКД), данные значения позволяли, на первом этапе наблюдения, косвенно судить о клинических формах АБП. Показатели ИКД для всех клинических форм составили: стеатоз –  $2,66 \pm 0,9 \times 10^{-3} \text{ мм}^2/\text{с}$ , стеатогепатит –  $2,14 \pm 0,5 \times 10^{-3} \text{ мм}^2/\text{с}$ , гепатит –  $1,75 \pm 0,6 \times 10^{-3} \text{ мм}^2/\text{с}$ , цирроз –  $1,15 \pm 0,6 \times 10^{-3} \text{ мм}^2/\text{с}$ . Нестабильный ИКД был отмечен у 18 пациентов из 126, что в динамическом мониторинге за пациентами проявлялось переходом одной клинической формы в другую. При поступлении и динамическом наблюдении за пациентами, через 1, 3, 6, 9, 12 месяцев, установлена высокая корреляционная связь результатов КЭ с данными количественных показателей ДВИ печени ( $r=0,878$ ) и средняя корреляционная связь с результатами трепан-биопсии печени ( $r=0,718$ ). При сопоставлении результатов качественной характеристики ДВИ печени с результатами теста CAGE, опроса пациента и родственников об употреблении спиртных напитков, установлена высокая корреляционная связь ограничения диффузии в печени при МРТ в режиме ДВИ и нарушением режима абстиненции ( $r=0,903$ ).

**Выводы.** 1. Прогностическим критерием прогрессирования АБП является ограничение диффузии печени при МРТ на фоне лечения, без нарушения режима абстиненции при динамическом наблюдении за пациентами с АБП (AUROC=0,909 (95% ДИ 0,878-0,914)). 2. Наличие ограничения диффузии, на фоне лечения, при оценке ДВИ печени при МРТ, является ранним прогностическим критерием нарушения режима абстиненции при АБП (AUROC=0,887 (95% ДИ 0,845-0,906)). 3. Прогностическая и диагностическая ценность последовательности ДВИ печени при МРТ у пациентов с АБП: при поступлении – для качественной оценки AUROC=0,845 (95% ДИ 0,804-0,871), количественной – AUROC=0,909 (95% ДИ 0,877-0,915); при динамическом наблюдении – для качественной оценки AUROC=0,938 (95% ДИ 0,902-0,957), количественной – AUROC=0,918 (95% ДИ 0,873-0,932).

\* \* \*

## ОСОБЕННОСТИ НЕТИПИЧНЫХ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ ФОРМ ПНЕВМОНИИ, АССОЦИИРОВАННОЙ С ВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ COVID-19. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Луганская К.В., Воротынцева Н.С., Зозуля М.Ю.

*ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России,  
г. Курск*

**Цель исследования.** Изучить рентгенологические особенности поражения легочной паренхимы по типу организующейся пневмонии на фоне НКВИ на примере данных пациента Л., 12 лет.

**Клинический случай.** Пациент Л. 2009 года рождения поступил в ОБУЗ «ОКИБ им. Н.А. Семашко» в октябре 2021 года с жалобами на слабость, малопродуктивный кашель, подъем температуры тела до 39°C. Считает себя больным в течение семи дней, когда появились вышеописанные жалобы. Получен положительный ПЦР-тест на COVID-19.

При поступлении в стационар общее состояние средней степени тяжести. Т тела 38,8°C. Подкожно-жировой слой развит избыточно, преимущественно в области живота (ожирение II ст.). Периферические лимфатические узлы не увеличены. Дыхание поверхностное, ритмичное. Одышка смешанного характера в покое. ЧДД=23-25 в мин. Дышит самостоятельно, без кислородной поддержки, эффективно. SpO<sub>2</sub>=98%. Аускультативно в легких выслушивается жесткое дыхание, влажные мелкопузырчатые хрипы в нижне-боковых отделах с обеих сторон. Тоны сердца ясные, ритмичные. ЧСС=97 уд./мин. Живот мягкий, безболезненный. Печень, селезенка не пальпируются. Дизурические явления отсутствуют.

Пациенту за период нахождения в инфекционном стационаре: в общем анализе крови незначительный лейкоцитоз, СРБ=26 мг/мл, Д-димер=1040 нг/мл, прокальцитонин=0,01 нг/мл, ИЛ-6=0,81 пг/мл, ферритин=278 нг/мл.

На обзорной рентгенограмме органов грудной клетки (ОГК) в прямой проекции с обеих сторон от I ребра до диафрагмы, больше в периферических отделах, визуализируется неомогенное понижение прозрачности легочных полей. Справа в проекции верхней доли и в базальных отделах определяются более интенсивные фокусные тени, предположительно с участками деструкции. На серии компьютерных томограмм ОГК в периферических отделах легких и перибронхиально определяются множественные округлые участки уплотнения легочной паренхимы по типу «матового стекла», окруженные консолидацией (симптом «обратного гало») размерами от 5 до 36 мм. Структура корней дифференцирована, дополнительных образований в их проекции не определяется.

Пациенту было назначено противовирусное и симптоматическое лечение. Были выполнены контрольные рентгенограммы, на которых наблюдалась положительная динамика течения пневмонии и ее разрешение.

**Выводы.** На примере данного клинического случая продемонстрирована возможная нетипичность рентгенологических признаков вирусной пневмонии, ассоциированной с COVID-19. Процессы параллельного существования в легочной ткани «матового стекла» и консолидации являются отражением патогенеза COVID-19. Превалирование двухстороннего поражения, перибронховаскулярных и/или субплевральных зон повышения плотности легочной ткани, преимущественного поражения средних и нижних отделов – является прогностически благоприятным признаком.

\* \* \*



**Выводы.** МРТ обладает высокой информативностью в выявлении особенностей изменений в мягких тканях лица обусловленных косметологическими процедурами и связанные с ними осложнения. На основании сигнальных характеристик возможно дифференцировать типы филлеров, в том числе при их сочетанном введении, что существенно влияет на тактику дальнейшей коррекции и введения пациентов косметологического профиля.

\* \* \*

## АНАЛИЗ МАММОГРАФИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТОК, ПЕРЕНЕСШИХ НОВУЮ КОРОНАВИРУСНУЮ ИНФЕКЦИЮ COVID-19

**Мануйлова О.О.**

*ГБУЗ «ГКБ им. В.М. Буянова ДЗМ»,  
Москва*

**Цель исследования.** Определить влияние новой коронавирусной инфекции (COVID-19) на рентгенологическую структуру ткани молочных желез

**Материалы и методы.** Обследовано 40 переболевших новой коронавирусной инфекцией COVID-19 пациенток в возрастной группе от 45 до 75 лет, регулярно проходящие маммографические исследования. Все обследуемые женщины без отягощенного семейного и личного анамнеза, с категориями BIRADS 1-2, плотность ткани BIRADS ACR от A до D. Создана база данных пациенток, переболевших коронавирусом с различными временными интервалами перед проведением маммографии, а также выделены группы пациенток с тяжелым, средним и легким течением заболевания. Всем 100% (n=40) пациенткам маммография до и после болезни проводилась на цифровой маммографической системе «Amulet Innovality» (Fujifilm, Япония) с плоскопанельным детектором прямого преобразования размером пикселя 50 мкн. Интерпретация изображений выполнялась на специализированных 5 мПк маммографических мониторах. Оценивалась рентгенологическая плотность ткани молочных желез по системе BIRADS ACR, состояние сосково-ареолярного комплекса, наличие микрокальцинатов, структурные изменения, узловые образования, при выявлении которых оценивалась структура, интенсивность, контуры и определялись размеры, а также состояние аксиллярных лимфатических узлов при их визуализации. Проводилось динамическое сравнение маммограмм.

**Результаты исследования.** Количество пациенток, перенесших COVID-19 в легкой форме составило 16 (40%), из которых 5 (31,25%) прошли рентгеновскую маммографию в ранний после излечения период от 1 месяца до 3-х. При анализе обзорных маммограмм рентгенологически значимых изменений выявлено не было. Категории по BIRADS и рентгенологическая плотность ткани по ACR остались неизменными по сравнению с предыдущими исследованиями. Спустя 3-12 месяцев после выздоровления 11 (68,75%) обследуемым была выполнена обзорная маммография, по данным которой значимые рентгенологические изменения также не определялись. Среди 14 (35%) женщин, перенесших средней степени тяжести коронавирусную инфекцию (COVID-19), в раннем периоде (до 3-х месяцев) рентгенологическое обследование молочных желез было проведено 3 (21,4%) пациенткам и 11 (78,6%) в интервале от 3 до 12 месяцев. При анализе маммограмм рентгенологические изменения в структуре и плотности ткани зафиксированы не были, градация по BIRADS осталась неизменной. С перенесенным тяжелым течением COVID-19 в исследование вошло 10 (25%) пациенток. В интервале от 1 до 3 месяцев маммографическое обследование прошли 2 (20%) пациентки и 8 (80%) в интервале от 3 до 12 месяцев от момента излечения. При интерпретации маммографических изображений категории BIRADS и рентгенологическая плотность ткани не изменились.

**Выводы.** Новая коронавирусная инфекция, вне зависимости от формы тяжести перенесенного заболевания, на состояние рентгенологической структуры ткани молочных желез, не влияет и не потенцирует появление патологических новообразований и архитектурных перестроек.

\* \* \*

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛЕГОЧНО-ВЕНОЗНОГО ИНДЕКСА МЕТОДОМ МУЛЬТИСПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ АНГИОГРАФИИ ПРИ ОТБОРЕ ПАЦИЕНТОВ НА ОПЕРАЦИЮ ФОНТЕНА

Матаева Т.В., Александрова С.А., Ковалев Д.В., Юрлов И.А.,  
Дорофеев А.В., Асланиди И.П., Подзолков В.П.

*НМИЦ ССХ им А.Н. Бакулева,  
Москва*

**Цель исследования.** Разработать оптимальный способ расчета легочно-венозного индекса (ЛВИ) методом МСКТ для отбора пациентов на операцию Фонтена.

**Материалы и методы.** В исследование вошли 63 пациента с врожденными пороками сердца (ВПС), представленными различными вариантами функционально единственного желудочка сердца (ЕЖС), перед операцией Фонтена. Возраст пациентов колебался от 3 до 30 лет (медиана 7 лет). Всем пациентам выполнялась МСКТ сердца с контрастированием по стандартной методике с последующей постпроцессорной обработкой данных. Расчет площади сечения каждой легочной вены (ЛВ) выполнялся на двух уровнях: в устье и перед слиянием сегментарных вен. Расчет ЛВИ производился по формуле – сумма площади сечения ЛВ, соотношенная к площади поверхности тела. Сравнение ЛВИ проводилось пациентам двух групп – переживших вмешательство (n=55 больных) и умерших (n=8).

**Результаты и обсуждения.** В своем исследовании мы сравнили три варианта расчета ЛВИ: суммы площадей ЛВ на уровне устьев, на уровне их бифуркации и суммы минимальных площадей каждой из ЛВ. В последнем случае в расчет принималась наименьшая площадь вены. В группе выживших пациентов медиана ЛВИ на уровне устьев ЛВ составил 292 мм<sup>2</sup>/м<sup>2</sup>, в группе умерших – 242 мм<sup>2</sup>/м<sup>2</sup> (p=0,0326); на уровне бифуркации ЛВ в группе выживших – 299 мм<sup>2</sup>/м<sup>2</sup>, в группе умерших – 281 мм<sup>2</sup>/м<sup>2</sup> (p=0,0776); минимальный ЛВИ – 257 мм<sup>2</sup>/м<sup>2</sup> в группе выживших и 218 в группе умерших (p=0,006). Для определения критического значения минимального ЛВИ, влияющего на выживаемость пациентов, выполнялся ROC-анализ, по результатам которого ЛВИ, измеренный с учетом минимальных размеров площадей ЛВ, является значимым фактором риска летального исхода после операции Фонтена с высокой долей достоверности (p=0,00015), при его значении (cut off) <235 мм<sup>2</sup>/м<sup>2</sup>.

Первые измерения и расчеты ЛВ у пациентов с функционально ЕЖС были выполнены Kawahira Y. и соавт. (1999) по данным ангиокардиографии. В 2017 году Qianjun Jia и соавт. предложили рассчитывать ЛВИ, как сумму поперечного сечения всех долевых легочных вен, разделенную на площадь поверхности тела пациента, по данным МСКТ с контрастированием у пациентов с атрезией легочной артерии с ДМЖП. Yuan H. и соавт. в 2021 году представили работу, в которой изучалось влияние ЛВИ на результаты хирургического лечения при выполнении радикальной коррекции тетрады Фалло. В нашей работе предлагаемая методика измерения ЛВ и расчета ЛВИ с помощью МСКТ позволяет преодолеть существенный недостаток способа вычисления ЛВИ по Kawahira Y. и соавт., при котором имеется погрешность измерения, характерная для метода ангиокардиографического исследования. Недостатком способа расчета ЛВИ, предложенного Qianjun Jia и соавт. и Yuan H. и соавт., является только 1 уровень измерения ЛВ при расчете ЛВИ и изучение индекса только при одном ВПС.

**Выводы.** Значение минимального ЛВИ является важным морфологическим показателем состояния легочно-венозного возврата крови и служит дополнительным критерием при определении показаний к операции Фонтена.

\* \* \*

**ПРОГРЕССИРУЮЩЕЕ РАЗВИТИЕ ВАЗОГЕННОГО ОТЕКА  
ЯВЛЯЕТСЯ ФАКТОРОМ УГЛУБЛЕНИЯ ИШЕМИИ  
ДО НЕКРОЗА/ИНФАРКТА И ВТОРИЧНОЙ  
ГЕМОРАГИЧЕСКОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ.  
МРТ-ОЦЕНКА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЖЕЛЕЗА В ТАЛАМУСЕ  
У ПАЦИЕНТОВ С РАССЕЯННЫМ СКЛЕРОЗОМ  
С ПОМОЩЬЮ КОЛИЧЕСТВЕННОГО  
КАРТИРОВАНИЯ ВОСПРИИМЧИВОСТИ (QSM)**

**Матросова М.С., Брюхов В.В., Бельская Г.Н., Кротенкова М.В.**

*Научный центр неврологии,  
Москва*

**Цель исследования.** Определить с помощью МРТ-методики количественного картирования восприимчивости (quantitative susceptibility mapping – QSM) паттерны магнитной восприимчивости (МВ) в области подушки таламуса у пациентов с ремиттирующим рассеянным склерозом (РС) и вторично-прогрессирующим рассеянным склерозом (ВПРС), сравнив ее значения с таковыми у здоровых добровольцев группы контроля и оценив таким образом возможность использования накопления железа в качестве раннего биомаркера нейродегенеративного процесса при РС.

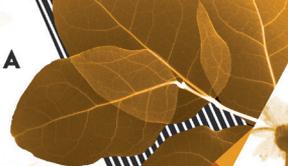
**Материалы и методы.** В исследование были включены 3 группы пациентов: с РС (n=49), с ВПРС (SPMS, n=22) и здоровые добровольцы (n=39). Протокол МРТ включал в себя стандартные последовательности и дополнительный режим мульти-эхо 3D T2\* GRE для получения QSM. Изображения были получены на МР-томографе Siemens Magnetom Prisma, 3 Тл, с использованием 64-канальной головной катушки. Карты QSM реконструировались с помощью программы MEDI Toolbox на базе MatLab. После этого был проведен ROI-анализ полученных значений МВ в области подушки таламуса.

**Результаты и обсуждение.** При сравнении МВ в подушке таламуса были выявлены статистически значимые различия в группе ВПРС по сравнению с группами РС и контроля (p=0,017). В среднем у пациентов с прогрессирующим РС имеется тенденция к снижению МВ в таламусе. Нами также были выявлены паттерны в подушке таламуса. Нормальный паттерн, наблюдающийся в большинстве случаев у здоровых пациентов (в 92% случаев), определялся в виде слабо гиперинтенсивной на QSM подушки без визуального уменьшения ее объема. Второй паттерн заключался в визуализации резко гиперинтенсивной подушки при видимом уменьшении ее объема – он наблюдался у 28,6% пациентов с ВПРС и у 12,8% пациентов с РС. Наконец, третий паттерн, который проявлялся полным отсутствием видимой подушки с низким сигналом в ее области, наблюдался у 33,3% пациентов с ВПРС и только у 6,4% пациентов с РС. Полученные данные позволяют предположить нелинейное изменение содержания железа в таламусе по мере прогрессирования РС. Кроме того, учитывая видимое уменьшение объема подушки, они могут быть связаны с происходящими атрофическими изменениями всего таламуса, которые остаются не видны в стандартных режимах МРТ. Это согласуется

с нашими предыдущими результатами, согласно которым таламус является одной из первых структур мозга, подвергающихся атрофии при РС. Можно предположить, что повышение МВ является одним из этапов нейродегенеративного процесса, сопровождающегося отложением железа.

**Выводы.** Данное исследование позволяет предположить, что снижение содержания железа в таламусе по мере прогрессирования РС может происходить нелинейно. Вероятно, существует несколько этапов, вызванных различными механизмами, тем не менее необходимо проведение дальнейших исследований на большей выборке пациентов. Полученные результаты могут указывать на потенциальную возможность оценки содержания железа в структурах головного мозга для определения возможного прогрессирования заболевания.

\* \* \*



## РОЛЬ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ИДИОПАТИЧЕСКИХ МИОПАТИЙ У ДЕТЕЙ

Медведева Н.А.<sup>1</sup>, Халилов В.С.<sup>1</sup>, Радионовская С.Р.<sup>1</sup>,  
Хижникова В.В.<sup>1</sup>, Костылев Ф.А.<sup>2</sup>, Бакаева Б.Р.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ФНКЦ детей и подростков ФМБА России,

<sup>2</sup>ФГБУ Российская Детская Клиническая Больница Минздрава РФ,

<sup>3</sup>Клиника «Семейная»,

Москва

**Цель исследования.** Изучить возможности метода МРТ в диагностике воспалительных миопатий у детей. Сопоставление данных МРТ с электромиографией (ЭМГ).

**Материалы и методы.** Проанализированы результаты МРТ на томографах 3.0 и 1.5 Тесла 13 пациентов от 4 до 17 лет, проходивших лечение по поводу идиопатических воспалительных миопатий (ИВМ). В 10 случаях проводилась предшествующая электромиография (ЭМГ).

Протокол МРТ включал получение нативных аксиальных изображений в T1 ВИ, T2 ВИ, T1 FS, T2 FS, STIR (Short tau inversion recovery), коронарных изображений в T2 FS и T1 ВИ.

**Результаты.** Признаками патологических изменений, выявляемых по данным МРТ при различных видах миопатий являлись мышечный отек, жировая дегенерация мышечной ткани и периостальная кальцификация прилежащих мягких тканей при оссифицирующих миозитах. Воспалительная инфильтрация регистрировалась в виде повышения сигнала в T2 FS и STIR с прямой корреляцией интенсивности МР-сигнала и клинической выраженности течения миозита. У пациентов с зафиксированными несколькими эпизодами рецидива и ремиссии в анамнезе наиболее часто определялась жировая дегенерация мышц бедра с преобладанием редукции объема задней группы мышц. Параметр оценивался по аксиальным срезам T1 ВИ, T1 FS, разности интенсивности МР сигнала полученных серий и применении шкалы Мерсугі. При выраженной жировой дегенерации мышечной ткани биопсия не проводилась ввиду предиктора ее малой информативности.

У 8 пациентов с клиникой обострения течения миозита была выявлена корреляция лучевой картины с данными НМГ с признаками активного воспалительного процесса мышечной ткани.

На этапе динамического контроля от 2-х месяцев после курса терапии и констатации ремиссии по клиническим данным лучевая картина полностью соответствовала регрессу проявлений активности воспалительного процесса в виде выраженного снижения интенсивности сигнала в T2 ВИ и STIR от мышечной ткани или полной нормализации сигнальных характеристик. В 6 случаях отмечалось прогрессирование жировой дегенерации мышечной ткани.

**Выводы.** МРТ мышечной ткани является достоверным, неинвазивным методом диагностики различных видов идиопатических миопатий у детей. Наибольшая информативность определяется при оценке мышц бедер и голени. Обязательно включение в протокол МРТ аксиальных срезов в T2 ВИ, STIR, T1ВИ, T1FS.

Высокая диагностическая ценность метода на ранних стадиях воспалительных миопатий на этапе отсутствия типичной клинической картины. Чувствительность и специфичность метода оценивалась по проценту корреляции данных МРТ и НМГ. При обнаружении клинических признаков различных видов миопатий целесообразно проводить комплексное обследование, совмещающее результаты МРТ и НМГ.

При выявлении по данным МРТ обширной жировой дегенерации мышечной ткани гистологическое исследование не является информативным и применение МРТ становится неотъемлемой частью диагностического процесса. Целесообразно соблюдать сроки динамического контроля на этапе до и после проводимой терапии миозитов.

\* \* \*

## СЛУЧАЙ ДИССОЦИАЦИИ ХАРАКТЕРНОЙ ПАТОГНОМОНИЧНОЙ ЛУЧЕВОЙ КАРТИНЫ ТУБЕРОЗНОГО СКЛЕРОЗА С РЕЗУЛЬТАТАМИ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Медведева Н.А.<sup>1</sup>, Халилов В.С.<sup>1,2</sup>, Хижникова В.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФНКЦ детей и подростков ФМБА России,

<sup>2</sup>Кафедра неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики педиатрического факультета  
ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава РФ,  
Москва

**Цель исследования.** Представление случая с типичными лучевыми паттернами туберозного склероза не нашедшего подтверждения при генетическом анализе.

**Материалы и методы.** Пациент Г. 5 лет. После того как переболел оспой в 2,5 года появились приступы кратковременных замираний, беспокойства периоральной мускулатуры, закатывания глаз, мычания, жестовых автоматизмов в руках до 3-5 раз в день. Была назначена антиэпилептическая терапия. После неоднократной смены схем и комбинаций АЭП, удалось добиться снижения частоты приступов. Лучевая диагностика проводилась на аппаратах МРТ 3,0 и 1,5 Т с применением контрастного усиления полу-молярным препаратом.

**Результаты.** По данным МРТ выявлена контрастнегативная зона патологического сигнала в кортикально/субкортикальных отделах правой лобной доли в сочетании с контрастозитивным дополнительным образованием, локализованным субэпендимально в стенке правого бокового желудочка субкортикально/кортикальными очагами в лобной, теменной и затылочных долях правого полушария. На ЭЭГ в структуре регионарного замедления регистрировались комплексы острой-медленной волны, периодически сгруппированной, кластерного характера в правой лобной, лобно-височной областях с распространением на все отделы правого полушария. Радиологическая картина соответствовала типичным проявлениям туберозного склероза с активным туберсом в правой лобной доле, однако вариант изолированной ФКД в сочетании с независимым СЭУ/СЭГА был вынесен в дифференциальный ряд при трактовке результатов МРТ. После углубленного прехирургического исследования пациент прошел процедуру эпилептической хирургии. В постоперационном периоде и при наблюдении приступы не отмечались. По результатам гистологического исследования выявлена фокальная кортикальная дисплазия IIb типа (IIAE). Анализ ДНК пациента проведен методом высокопроизводительного полупроводникового параллельного секвестирования ДНК. Был проведен поиск патогенных мутаций, ассоциированных с туберозным склерозом. Патогенных или вероятно патогенных мутаций в генах TSC1 и TSC2 не выявлено. Значимых изменений, соответствующих критериям поиска, не обнаружено и генетические тесты не подтвердили наличие у пациента туберозного склероза.

**Выводы.** Представленный случай диссоциации лучевой картины туберозного склероза с результатами генетического теста на наличие мутаций, ассоциированных с туберозным склерозом в очередной раз, доказывает важность междисциплинарного подхода в диагностике и лечении, и его существенное влияние на тактику терапии.

## АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА У МОНОЗИГОТНОЙ ДВОЙНИ

Медведева Н.А.<sup>1</sup>, Халилов В.С.<sup>2</sup>, Хижникова В.В.<sup>2</sup>,  
Бакаева Б.Р.<sup>3</sup>, Костылев Ф.А.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>ФГБУЗ Научно-клинический центр детей и подростков ФМБА России,

<sup>2</sup>ФГБУ ФНКЦ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ ФМБА РОССИИ,

<sup>3</sup>Клиника «Семейная»,

<sup>4</sup>ФГБУ Российская Детская Клиническая Больница Минздрава РФ,  
Москва

**Цель исследования.** На примере случая грубой, сочетанной аномалии развития ЦНС у монозиготной двойни с идентичными проявлениями продемонстрировать роль лучевых методов диагностики.

**Материалы и методы.** Девочки 6 лет из монозиготной двойни. В диагнозе органическое поражение ЦНС, атаксический синдром, системное недоразвитие речи, дизартрия. При рождении на НСГ обнаружена аномалия мозжечка. Для определения степени выраженности и уровня поражения ЦНС лучевая диагностика проводилась на аппаратах МРТ 3,0 и 1,5 Т.

**Результаты.** По данным неврологического осмотра в возрасте 4-х лет выявлена моторная неловкость, нарушение координации, периодические падения, сложности при подъеме и спуске по лестнице, тремор головы на фоне эмоционального напряжения, нечеткость произношения слов. В неврологическом статусе мышечный тонус сс обеих сторон дистонический, тенденция к гиотонии. Ходят самостоятельно, походка атаксическая. Координаторные нарушения реализованы в неустойчивой позе Ромберга и «пошатывании в разные стороны». При захвате предметов интенция с двух сторон. Тремор головы. Нарушение мелкой моторики – пуговицы не застегивают, молнии с трудом, шнурки не завязывают. Походка на мысках возможна, на пятках – затруднена. Ходьба по лестнице с опорой на перила. Ходьба о линии не возможна. Речь простыми фразами, скандированная, дизартрия. Обращенную речь п на бытовом уровне. Тазовые функции контролируют.

По данным МРТ у обеих сестер в равной степени выявлены диспластические изменения обеих гемисфер мозжечка представленные сочетанием мелких хаотично ориентированных извилин, редукции объема белого вещества и верхних мозжечковых ножек, неполного ромбэнцефалосинапсиса. Отмечается также, редукция размеров червя, более в верхних отделах. IV желудочек диспластически расширен, удлинённые верхние мозжечковые ножки формируют паттерн «моляра» на аксиальных срезах в T2 ВИ. Аномалия развития из разряда hindbrain anomaly.

**Выводы.** Монозиготные близнецы имеют идентичный генотип и фенотип. Однако дискордантные аномалии встречаются, но очень редки. При выявлении у одного из монозиготной двойни признаков аномалии развития, в обязательном порядке должен быть обследован второй близнец.

\* \* \*

## УЛЬТРАЗВУКОВАЯ НАВИГАЦИЯ, КАК МЕТОД КОНТРОЛЯ БОТУЛИНОТЕРАПИИ У ДЕТЕЙ, СТРАДАЮЩИХ ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ

Мензелинцова С.К.<sup>1</sup>, Аверьянова О.И.<sup>1</sup>, Зубарева Е.А.<sup>2</sup>,  
Садыкова А.В.<sup>1</sup>, Транковский С.Е.<sup>1</sup>, Гурьева Е.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ ФНКЦ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ ФМБА РОССИИ,  
<sup>2</sup>ФГАОУ ВО РНИМУ ИМ. Н.И. ПИРОГОВА МИНЗДРАВА РОССИИ,  
Москва

**Цель исследования.** Оценка лечения инъекциями ботулинотоксина под контролем ультразвуковой навигации (УЗН) у детей с эквинусным положением стопы, как проявление одного из симптомов ДЦП, и внедрение оптимальных комбинаций лечения.

**Материалы и методы.** После осмотра невролога и ортопеда, оценивали необходимость проведения пациенту ботулинотерапии в целевые мышцы. Из 118 пациентов со спастическими формами ДЦП, у 92 (78%) отмечали спастические формы ДЦП в нижних конечностях, эквинус стоп отмечался у 42 (46%). С целью коррекции эквинусной установки инъекции производили в mm.gastrocnemius (34,8%), gracilis (28,3%), adductor brevis (22,8%), soleus (7,6%), tibialis posterior (6,5%). Для проверки точности нахождения иглы в мышце и контроля введения препарата использовали метод УЗН на аппарате «Samsung NM70A» датчиком LA3-16AD, последовательно применяя режим серой шкалы и энергетического картирования кровотока в мышце. Инъекцию препаратов ботулинического токсина проводили непосредственно в спазмированную мышцу, которую идентифицировали согласно анатомическому атласу топографической анатомии в корреляции с эхографическим ее расположением. Оценивали структуру, наличие дополнительных патологических включений и степень васкуляризации мышцы. Инъекции проводили в напряженные мышцы с целью их расслабления и получения обезболивающего эффекта. Эффективность оценивалась через сутки и через 6 мес. Эффект отмечали за счет уменьшения тонуса мышцы, увеличения объема движений, уменьшения степени дистонии и болевого синдрома.

**Результаты и обсуждение.** Консервативное лечение эквинуса стоп является базовым и должно начинаться сразу при выявлении порочного положения стопы, не дожидаясь появления эквинусной контрактуры. Инъекции в спастически напряженные мышцы позволили снизить мышечный тонус и увеличить объем активных движений, замедлить и предотвратить формирование стойких суставно-мышечных контрактур. Совместное ведение пациентов неврологом и ортопедом с использованием комбинации ботулинотерапии и этапного гипсования позволило избежать или отсрочить необходимость хирургической коррекции.

**Выводы.** 1. Эффективность ботулинотерапии зависит напрямую от правильного выбора целевых мышц и точного попадания препарата в выбранные мышцы. 2. Для снижения риска осложнений ботулинотерапию необходимо проводить под контролем УЗН, что позволяет вводить препарат в необходимую мышцу и снизить процент осложнений. 4. УЗН значительно повышает эффективность процедуры и сводит к нулю риск ошибочного введения препарата в неизмененную мышцу. Использование УЗ контроля показано

при инъекциях в небольшие, глубокорасположенные мышцы, проходящие рядом с сосудами и нервами, когда необходимо знать местоположение иглы шприца и распределение препарата. 6. УЗИ дает возможность выбрать оптимальную точку для введения препарата, во время исследования, увидеть распределение ботулотоксина по мышце. 7. Взаимодействие врача-клинициста и врача ультразвуковой диагностики расширяет междисциплинарное сопровождение детей с детским церебральным параличом.

\* \* \*

## РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОЙ ПАЗУХЕ ПОСЛЕ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ И СИНУС-ЛИФТИНГА

Мкртчян К.С.<sup>1</sup>, Сысолятин С.П.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Российский университет дружбы народов (ФГАОУ ВО РУДН),

<sup>2</sup>Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна» (ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России),  
Москва

**Цель исследования.** Изучить рентгенологическое состояние верхнечелюстной пазухи при внутрикостной установке дентальных имплантатов и в положении интрузии. Проанализировать изменения в верхнечелюстной пазухе при дентальной имплантации сочетано с операцией синус-лифтинга.

**Материалы и методы.** На данном этапе исследования было проанализировано 63 клинических случая восстановления отсутствующих зубов дентальными имплантатами в области верхнечелюстной пазухи посредством анализа КЛКТ пациентов в возрасте от 18 до 65 лет. Пациенты были разделены на 2 группы:

1. пациенты, с внутрикостно установленными дентальными имплантатами;
2. пациенты, с установленными дентальными имплантатами с интрузией в верхнечелюстную пазуху.

**Результаты.** Можно заключить, что проведение ДИ в различных положениях относительно ВЧП и с учетом проведения синус-лифтинга и без, демонстрирует относительно идентичные показатели реакции слизистой ВЧП посредством КЛКТ.

**Выводы.** Анализ КЛКТ пациентов на разных сроках ДИ показал, что сразу после проведения ДИ в большинстве своем отмечается незначительное утолщение слизистой со стороны ВЧП, наиболее выраженное утолщение слизистой ВЧП наблюдается в период с 3 по 4 месяца после установки ДИ, а в период с 9 по 12 месяца эти показатели значительно уменьшаются.

При оценке изменений в ВЧП после ДИ и после синус-лифтинга на всех этапах наблюдения, включая отдаленные результаты, выявлена относительно идентичная картина.

При прочих равных условиях проведение процедуры ДИ в положении интрузии в ВЧП и установка ДИ внутрикостно не несет за собой принципиальной разницы на изменение слизистой в ВЧП.

\* \* \*

## НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИОННЫЕ ПРИЗНАКИ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ МИКРОАНГИОПАТИИ НА РАЗЛИЧНЫХ СТАДИЯХ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ ДИСЦИРКУЛЯТОРНОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИИ ПО ДАННЫМ МРТ

Моисеев М.Ю.

*ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»,  
г. Ульяновск*

Цереброваскулярные заболевания являются одной из наиболее актуальных медико-социальных проблем современной медицины. Наиболее значимым модифицируемым фактором риска развития хронических цереброваскулярных заболеваний (ХЦВЗ) является артериальная гипертензия. Особое место среди ХЦВЗ занимает гипертоническая дисциркуляторная энцефалопатия (ГДЭ). Морфологической основой ГДЭ является микроангиопатия, проявляющаяся изменениями архитектоники интракраниального кровеносного русла и приводящая к структурным изменениям белого вещества головного мозга, визуализируемым на МР-изображениях. Однако, до настоящего времени отсутствует описание МР-признаков различных стадий ГДЭ.

**Цель исследования.** Определить МР-признаки различных стадий ГДЭ.

**Материалы и методы.** Объектом исследования явились 132 пациента с ГДЭ. Больным проведено МРТ головного мозга на аппарате Siemens 1,5 Т. Оценивались очаговые (по классификации F.Fazekas), диффузные (по классификации С. Liu) и атрофические (по шкале А.М.Ж. MacLulich, размеры III желудочка и конвекситальных ликворных пространств, величина межъядерного показателя) изменения белого вещества головного мозга. Статистический анализ проводился с использованием программ Statistica 8.0 и Excel.

**Результаты и обсуждение.** Очаговые изменения белого вещества головного мозга (от 0,52 на I стадии до 3,47 баллов на III стадии ГДЭ по классификации F.Fazekas) визуализируются у 87,9% больных ГДЭ с двухсторонним расположением очагов – у 79,5% пациентов. На I стадии ГДЭ очаговые изменения визуализировались преимущественно в белом веществе лобных долей и располагались субкортикально, на II стадии ГДЭ – в белом веществе лобных и теменных долей субкортикально и перивентрикулярно. Для III стадии ГДЭ характерна локализация очаговых изменений в лобных, теменных, височных, затылочных и островковых долях субкортикально и перивентрикулярно, а также в субтенториальных структурах белого вещества головного мозга.

Диффузные изменения белого вещества головного мозга в виде лейкоареоза (от 0,41 на I стадии до 3,62 баллов на III стадии ГДЭ по классификации С. Liu) определяются у 87,1% больных с преобладанием заднего лейкоареоза на I стадии (у 51,4% пациентов) и переднего лейкоареоза на II и III стадиях ГДЭ (у 49,0% и 59,1% больных соответственно).

Атрофические изменения белого вещества головного мозга выявляются в виде расширения периваскулярных пространств (от 0,37 на I стадии до 2,88 баллов на III стадии ГДЭ по шкале А.М.Ж. MacLulich) – у 75,8% больных, увеличения размеров III желудочка (от 4,4 на I стадии до 9,2 мм на III стадии ГДЭ) – у 64,4% пациентов с ГДЭ, расширения конвекситальных ликворных пространств (от 4,0 на I стадии до 9,8 баллов на III стадии ГДЭ) – у 78,0% больных с ГДЭ и нарастании МП (от 10,5 на I стадии до 16,2 % на III стадии ГДЭ) – у 52,3% пациентов.

**Выводы.** По мере прогрессирования ГДЭ нарастают признаки церебральной микроангиопатии в виде очаговых и диффузных изменений белого вещества головного мозга, а также изменяется их преобладающая локализация.

\* \* \*

## РОЛЬ МРТ В ДИАГНОСТИКЕ КОНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ ВЕНОЗНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ГИПЕРТЕНИЧЕСКОЙ ДИСЦИРКУЛЯТОРНОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИЕЙ

Моисеев М.Ю.<sup>1</sup>, Белова Л.А.<sup>1</sup>, Машин В.В.<sup>1</sup>, Офилкин А.Г.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»,

<sup>2</sup>ГУЗ «ЦГКБ г. Ульяновска»,

г. Ульяновск

Артериальная гипертензия является наиболее распространенным и значимым модифицируемым фактором риска развития хронических цереброваскулярных заболеваний (ХЦВЗ). Особое место среди ХЦВЗ занимает гипертоническая дисциркуляторная энцефалопатия (ГДЭ). Установлено, что клиническая картина ГДЭ зависит не только от стадии заболевания, но и от наличия либо отсутствия конституциональной венозной недостаточности (КонВН). Определен патогенетический подтип ГДЭ – с КонВН. Описаны особенности клинической картины на различных стадиях ГДЭ с КонВН. Однако, до настоящего времени не выделены МР-признаки КонВН у пациентов с ГДЭ.

**Цель.** Определить МР-признаки КонВН у пациентов с ГДЭ.

**Материалы и методы.** Обследовано 132 пациента с ГДЭ. Больные разделены на группы в зависимости от стадии ГДЭ и в зависимости от наличия или отсутствия КонВН. Всем пациентам выполнена МРТ головного мозга на аппарате с силой поля 1,5 Т.

**Результаты и обсуждение.** Симметричное строение поперечных и сигмовидных синусов статистически значимо чаще определялось у больных ГДЭ без КонВН по сравнению с пациентами с КонВН на всех стадиях ГДЭ ( $p < 0,05$ ).

Анатомические варианты строения венозных синусов визуализированы у 76,5% больных ГДЭ, из них гипоплазия – у 53,5% пациентов и асимметрия – у 46,5% больных. Частота выявления данных структурных изменений не зависела от стадии ГДЭ ( $p > 0,05$ ). Гипоплазия синусов чаще визуализирована слева – в 70,4 % случаев ( $p < 0,05$ ).

У больных ГДЭ с КонВН статистически значимо чаще диагностированы анатомические варианты строения венозных синусов ( $p < 0,05$ ). Из них в 57,5% случаев визуализирована гипоплазия поперечных и сигмовидных синусов, в 32,9% случаев – асимметрия данных структур. Гипоплазия венозных синусов чаще выявлена у больных с КонВН по сравнению с группой ГДЭ без КонВН на всех стадиях заболевания ( $p < 0,05$ ).

Размеры поверхностных вен и вены Галена у больных ГДЭ с КонВН превышали таковые у пациентов с ГДЭ без КонВН на всех стадиях заболевания. При этом в группе ГДЭ с КонВН расширение поверхностных вен и вены Галена нарастало по мере прогрессирования ГДЭ, достигая статистически значимых различий на III стадии по сравнению с I стадией ( $p < 0,05$ ).

У пациентов с ГДЭ визуализированы 23 тромбоза поперечных и сигмовидных синусов в хронической стадии (17,4%): 13 тромбозов левого поперечного синуса (56,5%) и 10 тромбозов правого поперечного синуса (43,5%). При этом на I стадии венозные тромбозы выявлены у 6 пациентов (16,2%), на II стадии – у 9 человек (17,6%), на III стадии ГДЭ – у 8 больных (18,2%).

Тромбозы поперечных и сигмовидных синусов определялись чаще у пациентов с ГДЭ с КонВН (24,7%) по сравнению с больными без КонВН (8,5%) ( $p < 0,05$ ), данная закономерность выявлена на всех стадиях ГДЭ.

**Выводы.** МР-признаками КонВН у пациентов с ГДЭ являются расширение поверхностных вен и вены Галена, гипоплазия и тромбозы синусов твердой мозговой оболочки.

\* \* \*

## ОЦЕНКА ВЫЯВЛЯЕМОСТИ КОМПЬЮТЕРНО-ТОМОГРАФИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ТУБЕРКУЛЕЗА ЛЕГКИХ ПРИ СОЧЕТАНИИ С COVID-19 И НА ФОНЕ ПОСТКОВИДНОГО СИНДРОМА

Морозова Т.Г., Ковалёв А.В.

ДПО ФГБОУ ВО СМГУ Минздрава РФ,  
г. Смоленск

**Цель исследования.** Оценить выявляемость компьютерно-томографических признаков туберкулеза легких при сочетании с COVID-19 и на фоне постковидного синдрома.

**Материалы и методы.** В исследование вошли 189 пациентов с подтвержденной COVID – 19 и на фоне постковидного синдрома. Среди них 114 (60,3%) мужчин и 75 (39,7%) женщины, в возрасте  $49 \pm 13$  лет. Всем больным было проведено мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) органов грудной клетки (ОГК). По структуре степени тяжести: КТ-1 – стадия у 41 (21,8%) человека, КТ-2 – 63 (33,3%), КТ-3 – 54 (28,5%), КТ-4 – 31 (16,4%) пациента. После выписки из стационара на через 3 недели, с клинической картиной постковидного синдрома, на КТ исследование ОГК поступило 31 (16,4%) человек, через 1 месяц – 13 (6,8%) человек, через 2 месяца – 11 (5,8%) человек, через 3 месяца 14 (7,4%), через 8 месяцев – 8 (4,2%) пациентов, через 1 год – 3 (1,6%) больных. У всей группы пациентов присутствовала клиническая картина: одышка, утомляемость, периодический сухой кашель; объективно: бледность кожного покрова, у 10 больных – незначительный цианоз носогубного треугольника.

**Результаты и их обсуждения.** В анализируемой группе ( $n=189$ ) пациентов в I подгруппе ( $n=104$ ) по данным КТ ОГК выставлено заключение: КТ – признаки двухсторонней полисегментарной пневмонии (вероятнее вирусной этиологии); II ( $n=58$ ) – КТ – признаки двухсторонней полисегментарной пневмонии (вероятнее вирусной+бактериальной этиологии); III ( $n=27$ ) – КТ – признаки двухсторонней деструктивной полисегментарной пневмонии (вероятнее бактериальной этиологии). При поступлении подозрение на туберкулезный процесс было у 24 (12,7%) пациентов. После консультации фтизиатра, проведения дополнительных диагностических мероприятий, под наблюдением фтизиатрической службы осталось 7 (3,7%) больных (1 (1%) пациент из I подгруппы; 4 (6,8%) из II; 2 (7,4%) – из III). После выписки из стационара в динамическом наблюдении за пациентами, с признаками респираторного варианта постковидного синдрома из I подгруппы подозрение по туберкулезный процесс у 2 (2%) больных, из II – 9 (16,7%), из III – 10 (40%) пациентов. Всем представленным пациентам была рекомендована консультация фтизиатра. По данным фтизиатрической службы представленная группа находится под наблюдением.

**Выводы.** При оценке изменений по данным КТ ОГК при впервые установленной пневмонии COVID – 19 необходимо помнить о сочетаниях, идентичных проявлениях туберкулезного процесса; требуется предельное внимание у пациентов с постковидным синдромом, всегда, особенно в случаях выявления в легких КТ – синдромов ограниченного затенения, округлого образования, кольцевидной тени, диссеминации, экссудации

в плевральную полость у врача – рентгенолога, клинициста должна быть фтизиатрическая настороженность. Наиболее часто, в представленном исследовании, было подозрение на туберкулезный процесс у пациентов с подтвержденной COVID – 19 с КТ – картиной вирусной+бактериальной и деструктивными формами пневмоний.

\* \* \*

## ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ПАРАМЕТРОВ ПЕЧЕНИ У ПАЦИЕНТОВ С ПСОРИАТИЧЕСКИМ АРТРИТОМ

Мухаметшина Э.И.<sup>1</sup>, Кириллова Э.Р.<sup>2</sup>, Хамзина Ф.Т.<sup>3</sup>, Абдулганиева Д.И.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГАУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» Медико-санитарная часть,

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Казанский Государственный Медицинский Университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации,

ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ,

<sup>3</sup>КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России,

г. Казань

**Цель.** Оценить гендерные особенности ультразвуковых параметров печени у пациентов с псориатическим артритом (ПсА).

**Материалы и методы.** В исследование были включены пациенты с установленным диагнозом ПсА. Всем больным было выполнено клиническое и биохимическое обследование, рассчитан индекс активности артрита DAPSA. Стандартное ультразвуковое исследование (УЗИ) печени было выполнено на аппарате «Toshiba Aplio MX» низкочастотным конвексным датчиком (1-6 МГц). Эластография печени проводилась на аппарате «Phillips Affiniti 70» с применением точечной эластографии сдвиговой волны конвексным датчиком частотой 1-6 МГц; согласно рекомендациям проводилось 10 измерений и рассчитывалась медиана модуля Юнга в кПа. Для статистического анализа использовался пакет прикладных программ «Statistica 10» (Stat Soft) с применением критериев Манна-Уитни и Фишера.

**Результаты.** Восемьдесят восемь пациентов с установленным диагнозом ПсА были включены в исследование, мужчины составили 42%, женщины – 58%. Группы были сопоставимы по продолжительности псориаза и ПсА, клиническим проявлениям и активности основного заболевания. Женщины (46 [39; 55] лет) были достоверно старше мужчин (41 [34; 47] год).

Жесткость печени у мужчин была достоверно выше и составляла 4,3 [3,4; 4,6], в то время как у женщин – 3,7 [3,1; 4,3] кПа. Значение менее 5 кПа, расцениваемое как высокая вероятность нормы, было выявлено у 76 (86%) пациентов: 30 (83%) мужчин и 46 (90%) женщин, что было сопоставимо.

При стандартном УЗИ мужчины имели достоверно большие размеры обеих долей печени и головки поджелудочной железы. Признаки стеатоза (повышение эхогенности, затухание сигнала в глубоких отделах) было отмечено у 37% пациентов, 63% пациента имели нормальную эхографическую картину печени. При этом признаки стеатоза имели 38% женщин и 32% мужчин, данные достоверно не различались.

**Выводы.** Жесткость печени по данным ультразвуковой эластографии у мужчин выше, чем у женщин, при этом оставаясь у большинства пациентов в пределах высокой вероятности нормы. Эхографическая картина стеатоза наблюдается у трети пациентов и не имеет достоверных гендерных различий.

\* \* \*

## АРТЕФАКТЫ И ОГРАНИЧЕНИЯ ДВУХЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ РЕНТГЕНОГРАФИИ

Наумова Д.И., Васильев А.Ю.

*ФГБОУ ВО МГМСУ ИМ. А.И. ЕВДОКИМОВА МИНЗДРАВА РОССИИ,  
Москва*

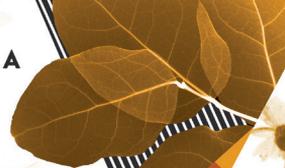
**Цель.** Выявить причины возникновения артефактов и пути их устранения.

**Материалы и методы.** Исследования выполнялись на телеуправляемом рентгеновском аппарате «ТелеКорД-МТ-Плюс» (МТЛ, Россия). Обследовано 252 человека в случайном порядке. Каждому пациенту была выполнена стандартная рентгенография и двухэнергетическая рентгенография органов грудной клетки. Подтверждение выявленной патологии производилось с использованием МСКТ на аппарате Aquilion Prime 160 (Toshiba, Япония).

**Результаты.** Проанализировано 756 изображений. Артефакты, которые существенно осложняли анализ рентгенограмм, были выявлены на отдельных изображениях костной ткани – 52 (7,0%) и на реконструктивных изображениях мягких тканей – 40 (5,0%). По характеру причин, вызвавших артефакты, распределение было следующим: артефакты от пульсирующих сосудов, сердца, дыхательных движений – 54 (59,0%); артефакты, связанные с неполным подавлением костных структур на отдельных изображениях мягких тканей – 30 (33,0%); шум – 8 (7,0%).

**Выводы.** В данной работе были определены и проанализированы артефакты, затрудняющие интерпретацию изображений, полученных в ходе ДЭР органов грудной клетки. Наиболее часто 33,0% встречались артефакты, связанные с неполным подавлением костных структур. Эти артефакты были обусловлены недостаточно эффективным алгоритмом обработки изображений.

\* \* \*



## НИЗКОДОЗНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ КАК СКРИНИНГОВЫЙ МЕТОД ПРИ РАКЕ ЛЕГКОГО И МАЛОИНВАЗИВНЫЕ МЕТОДЫ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ ДИАГНОЗА

Нефедов А.О.<sup>2</sup>, Арсеньев А.И.<sup>1</sup>, Тарков С.А.<sup>1</sup>, Новиков С.Н.<sup>1</sup>,  
Барчук А.А.<sup>1</sup>, Костицын К.А.<sup>1</sup>, Арсеньев Е.А.<sup>1</sup>,  
Аристидов Н.Ю.<sup>1</sup>, Семилетова Ю.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России,

<sup>2</sup>ФГБУ «СПб НИИ фтизиопульмонологии» Минздрава России,  
Санкт-Петербург

**Цель исследования.** Показать практическую возможность организации скрининга рака легкого с помощью низкодозной компьютерной томографии (НДКТ), определить эффективность и безопасность малоинвазивной его диагностики. Конечная цель скрининга – снижение уровня смертности от РЛ в популяции.

**Материалы и методы.** В когортное исследование возможностей использования НДКТ в ранней диагностике РЛ включено 324 бессимптомных участника 55-75 лет с анамнезом курения более 30 лет. В исследование по изучению эффективности методов инвазивной диагностики РЛ вошло 473 пациента с центральным РЛ и 396 с периферическим.

**Результаты.** При контроле качества НДКТ неудовлетворительные данные зафиксированы у 3,3% обследованных, частичный брак у 32%, а полностью удовлетворяли требованиям 64,7%. Соответствие критериям включения и исключения соблюдено у 75,9% участников. Очаговые изменения в легких были выявлены у 38% участников, а значительная их доля (19,8%) имела максимальный диаметр более 10 мм. Подтвержден РЛ был у 1,1% от всех участников и у 4,5% от лиц у которых выявлены очаговые образования в легких. В качестве следующего этапа планируется скрининговое популяционное рандомизированное исследование «SPIRAL», в которое будет рекрутировано 1000 человек.

При центральном РЛ метод автоматизированной количественной цитометрии образцов мокроты продемонстрировал статистически значимо более высокую чувствительность ( $p=0,003$ ) в сравнении со стандартным цитологическим исследованием - 36,6% против 13,3%, с допустимым снижением специфичности – 93,7% против 100%, при существенно меньшем количестве неинформативного материала – 12,9% против 37,5% ( $p=0,0002$ ). Обычная ФБС показала чувствительность 66,7% и специфичность 86,9%, а использование аутофлуоресцентной ФБС и спектрометрии – 94,7%, при специфичности – 79,9%. При периферическом РЛ применение обычной трансторакальной биопсии (ТТБ) характеризовалось чувствительностью 83,9%, а роботизированной стереотаксической 90,6% при специфичности 100%.

**Заключение.** Для принятия конкретных решений в отношении целесообразности проведения скрининга РЛ с использованием НДКТ требуется проведение рандомизированных когортных исследований, а также определение, стандартизация и оптимизация

диагностического алгоритма дополнительного обследования участников. Современные инвазивные методы диагностики РЛ отличаются сопоставимой высокой эффективностью и безопасностью, а их выбор связан с особенностями клинической ситуацией, а также с возможностями, традициями и предпочтениями конкретной клиники.

\* \* \*



## РЕЗУЛЬТАТЫ КОНСЕРВАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ АСПЕРГИЛЛЕЗОМ ЛЕГКИХ ПО ДАННЫМ КТ И ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Николаева Н.Г., Ицкович И.Э., Климко Н.Н.

ФГБОУ ВО СЗГМУ ИМ. И.И. МЕЧНИКОВА МИНЗДРАВА РОССИИ,  
Санкт-Петербург

**Цель исследования.** Изучить КТ-изменения в легких и динамику лабораторных показателей до и после проводимой антимикотической терапии у пациентов с хроническим аспергиллезом легких (ХАЛ).

**Материалы и методы.** Оценили данные 55 пациентов с ХАЛ, получавших консервативную антимикотическую терапию более трех месяцев, среди которых мужчин – 25 (45%) женщин – 30 (55%), медиана возраста – 54 года (47÷65). Всем пациентам для контроля эффективности лечения в динамике выполнены компьютерная томография (КТ) на 64-срезовом томографе Toshiba Aquilion (Япония), специфические лабораторные исследования. Полученные данные обрабатывались с помощью непараметрических методов статистического анализа.

**Результаты.** В 13 (23%) случаях отмечали закрытие полостей, при этом практически в 50% (n=6) случаев полости не имели содержимого внутри. «Грибковый шар» внутри полости и утолщение прилежащей к изменениям плевры в динамике наблюдали у 36 (65%) пациентов. Среднее значение объема «грибкового шара» составило 6,3 см<sup>3</sup> (межквартильный размах – 2,1÷9,72). При сопоставлении размеров «грибкового шара» до и после антимикотической терапии отметили достоверно значимое различие (среднее значение – 5,9 см<sup>3</sup> (межквартильный размах 1,76÷7,43), p<0,0001). В двух случаях отмечали расхождение результатов КТ и лабораторных показателей: уменьшение объема грибкового шара сопровождалось ростом титра антител при клиническом улучшении. Отсутствие изменений размеров «грибкового шара» достоверно чаще встречалось в группе пациентов с простой одиночной аспергиллеммой (n=10, 62,5%, p=0,03), уменьшение размеров – в группе с кавитарным ХАЛ (n=17, 82%, p=0,02). В случаях с фиброзирующим ХАЛ достоверных различий в изменении размеров грибкового субстрата не было (p>0,05).

На фоне антимикотической терапии грибы в респираторных образцах сохранялись у 9 (16%) пациентов, положительный IgG к *Aspergillus* – у 39 (70%) обследованных. Анализ лабораторных данных в динамике показал статистически достоверное снижение титра IgG к *Aspergillus* в сыворотке крови (p=0,003). Наиболее статистически значимым количественным лабораторным показателем оказался индекс оптической плотности (ИОП) бронхоальвеолярного лаважа (БАЛ). При первичном обследовании среднее значение ИОП БАЛ составило 1,61, максимум – 10,4, в динамике среднее значение составило 0,62, максимум – 6,7. Таким образом, при повторном исследовании уровень этого показателя снизился на 61,7% (p<0,0001).

**Выводы.** На фоне антимикотической терапии возможно уменьшение размеров «грибкового шара» (чаще при кавитарной форме аспергиллеза (p<0,05), отсутствие ди-

динамики размеров «грибкового шара», более характерное для простой одиночной аспергиллемы ( $p < 0,05$ ). Закрытие полостей небольшого диаметра выявляли в 23%. Наиболее значимыми критериями успеха антимикотической терапии являются уменьшение размеров «грибкового шара» ( $p < 0,001$ ) и снижение индекса оптической плотности БАЛ ( $p < 0,001$ ). Отсутствие динамики размеров «грибкового шара» не является абсолютным признаком отсутствия ответа.

\* \* \*

## СТЕРЕОТАКСИЧЕСКАЯ ЛУЧЕВАЯ ТЕРАПИЯ В ЛЕЧЕНИИ ОЛИГОМЕТАСТАТИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЙ ПОЗВОНОЧНИКА

Новиков С.Н., Арсеньев А.И., Канаев С.В., Нефедов А.О.,  
Мережко Ю.О., Антипов Ф.Е., Пономарева О.И., Мельник Ю.С.,  
Зозуля А.Ю., Тарков С.А., Ильин Н.Д., Аристидов Н.Ю.  
*ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России,  
Санкт-Петербург*

**Цель.** Оценить непосредственные результаты проведения стереотаксической лучевой терапии (СТЛТ) у больных с олигометастатическими поражениями позвоночника.

**Пациенты и методы.** СТЛТ проведена у 93 больных: на первичное (de novo) облучение пришлось 69,9% (n=65), на послеоперационное облучение и salvage-терапию при ранее облученных метастазах – по 15,1% (n=14). Предпочтение отдавалось мультифракционному режиму 8-9-10 Гр за 3 фракции, или 6-7 Гр за 5 фракций, ежедневно, через день, или два раза в неделю. Реже использовалось облучение за 1 фракцию (16-20 Гр). Для предотвращения усиления болевого синдрома иногда прибегали к прикрытию глюкокортикостероидами. При определении целевых объемов использовалась 6-секторная схема деления позвонков, в соответствии с ISRC. СТВ обязательно включал соседний неизмененный сектор позвонка. Расширение контуров на эпидуральное пространство без его вовлечения не проводилось. Равномерный 3D-отступ при формировании РТВ составлял 3 мм и менее с последующей индивидуальной коррекцией на органы риска, особенно дуральный мешок и спинной мозг. В ряде случаев расширение объема вовсе не использовалось. При паравертебральном распространении опухоли иногда применялся дополнительный отступ до 5 мм. В ходе планирования послеоперационной СТЛТ формирование объемов осуществлялось с учетом предоперационных лучевых данных. Перед каждым сеансом СТЛТ с помощью КТ в конусном пучке линейного ускорителя осуществлялся контроль положения мишени и ее смещения в конце сеанса облучения.

**Результаты.** Локальный контроль в течении 1 года при первичном (de novo) облучении составил 86,6%, при послеоперационном стереотаксическом облучении – 87,3%, при salvage-терапии – 74,2%. Причем при радиорезистентных метастазах (меланома, саркома, почечно-клеточный рак, колоректальный рак) этот показатель также был высоким 81,4%. Противоболевой эффект составил 79,2% при salvage-терапии и 92,7% в остальных случаях. Клинически значимых ранних и поздних лучевых реакций, и осложнений не зафиксировано. Медиана выживаемости не достигнута.

**Выводы.** Использование СТЛТ при опухолевых поражениях позвоночника характеризуется значительной эффективностью и безопасностью, позволяя добиваться весьма высоких показателей ЛК при отсутствии существенных осложнений. Методика требует высокой квалификации и достаточного опыта от медицинского персонала, а также полноценной оснащенности клиники диагностической и радиологической аппаратурой.

\* \* \*

## РОЛЬ ГИДРО-МРТ В ДИАГНОСТИКЕ СИНДРОМА РАЗДРАЖЕННОГО КИШЕЧНИКА

Оточкин В.В., Розенгауз Е.В., Федотова М.С.

ФГБОУ ВО СЗГМУ ИМ. И.И. МЕЧНИКОВА МИНЗДРАВА РОССИИ,  
Санкт-Петербург

**Цель исследования.** Определить возможности гидро-МРТ в диагностике синдрома раздраженного кишечника.

**Материалы и методы.** Гидро-МРТ выполнена у 322 пациентов с жалобами на боли в животе, нарушение стула. Исследования выполнялись на томографе с напряженностью магнитного поля 1,5 Тесла с получением T1, T2 взвешенных изображений (ВИ) с подавлением жира в трех плоскостях, диффузионно-взвешенных изображений (ДВИ) и мультифазного контрастирования. Пероральное контрастирование проводилось с использованием препаратов, содержащих полиэтиленгликоль и маннитол.

**Результаты и обсуждение.** Синдром раздраженного кишечника был диагностирован у 287 пациентов (n=287; 89%) с отсутствием признаков воспаления по результатам гидро-МРТ и с наличием характерных лабораторных показателей. Болезнь Крона в виде утолщения стенок тонкой и толстой кишки в сочетании с лимфаденопатией брыжеечных лимфатических узлов была диагностирована у 23 пациентов (n=23; 7%). Данные изменения подтверждены гистологически и лабораторно. Всем пациентам с подтвержденной болезнью Крона была назначена специфическая терапия согласно клиническим рекомендациям, 2 пациента были прооперированы в связи с выявлением на гидро-МРТ фиброзных стриктур. Опухоли тонкой кишки были выявлены и впоследствии прооперированы у 9 пациентов (3%). Целиакия была диагностирована у 2 пациентов (1%).

**Выводы.** Гидро-МРТ - современный неинвазивный метод, позволяющий в совокупности с клинико-лабораторными данными проводить дифференциальную диагностику и определять дальнейшую тактику ведения пациентов с синдромом раздраженного кишечника.

\* \* \*

## СИСТЕМА BIRADS В НОРМАТИВНЫХ АКТАХ МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Павлова Т.В.

*Центральный научно-исследовательский институт лучевой диагностики,  
Москва*

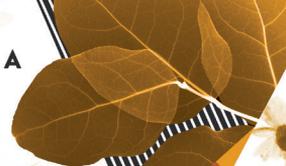
**Цель исследования.** Проанализировать действующие нормативные акты Министерства здравоохранения Российской Федерации (МЗ РФ), регламентирующие использование международной системы классификации данных лучевой визуализации молочной железы (BIRADS).

**Материалы и методы.** изучены следующие нормативные документы: Приказ МЗ РФ от 08.06.2020 г. №557н «Об утверждении Правил проведения ультразвуковых исследований» (1); Приказ МЗ РФ от 09. 06. 2020 г. № 560н «Об утверждении правил проведения рентгенологических исследований» (2); Приказ Минздравсоцразвития России от 23.07.2010 № 541н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения»»(3); Клинические рекомендации МЗ РФ от 2020 г. «Доброкачественная дисплазия молочной железы» (4); Клинические рекомендации МЗ РФ от 2021 г. «Менопауза и климактерическое состояние у женщины» (5); Приказ МЗ РФ от 20.10.2020 г. № 1130н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю «акушерство и гинекология»»(6); Приказ МЗ РФ от 30.09.2020 г. № 1050н «Об утверждении примерной дополнительной программы профессиональной переподготовки по специальности «Рентгенология»»(7); Приказ МЗ РФ от 19.02.2021 г. № 116н «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи взрослому населению при онкологических заболеваниях» (8); Приказ МЗ РФ от 02.06.2022 г. № 376н «Об утверждении стандартов медицинской помощи взрослым при раке молочной железы» (9).

**Результаты и обсуждение.** На территории нашей страны ответственность за состояние маммологического здоровья женского населения поделена между врачами-акушерами гинекологами и врачами онкологами. Из проанализированных действующих нормативных документов отмечено, что система BIRADS активно используется врачами акушерами-гинекологами (4-6) при составлении плана обследования, ведения и маршрутизации пациенток и не упоминается ни в одном из двух регламентирующих актов по профилю «Онкология» (8, 9). Поскольку определение профиля специалиста и дальнейшая тактика ведения пациентки во многом зависит от результатов лучевой диагностики, обращает внимание отсутствие указания использования системы BIRADS в нормативных документах, определяющих правила проведения рентгенологических и ультразвуковых исследований (1, 2). При изучении квалификационных характеристик должностей работников в сфере здравоохранения также не встречаются сведения о необходимости владения и применения в повседневной работе системы BIRADS (3). Изучение международной системы классификации данных лучевой визуализации молочной железы предполагает примерная программа дополнительной профессиональной переподготовки по специальности «Рентгенология» (7).

**Выводы.** На основании изученных действующих нормативных документов МЗ РФ система BIRADS широко используется врачами акушерами-гинекологами, однако указаний ее обязательного применения при составлении заключения по лучевому обследованию молочных желез нет.

\* \* \*



## РОЛЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ И КОНСТРУКТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕТОДОВ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ ПРИ АТЕРОСКЛЕРОЗЕ АОРТЫ

Пак Н.Т.<sup>1</sup>, Кобелев Е.<sup>1</sup>, Таркова А.Р.<sup>1</sup>, Шаданов А.А.<sup>1</sup>, Сирота Д.А.<sup>1</sup>,  
Чернявский А.М.<sup>1</sup>, Усов В.Ю.<sup>2</sup>, Берген Т.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ НМИЦ ИМ. АК. Е.Н. МЕШАЛКИНА МИНЗДРАВА РОССИИ,

г. Новосибирск,

<sup>2</sup>ТОМСКИЙ НИМЦ,

г. Томск

**Цель исследования.** Оценка биомеханических изменений при атеросклеротическом поражении аорты по качественным и количественным характеристикам по данным ультразвуковой диагностики (УЗД) и магнитно-резонансной томографии (МРТ)

**Материал и методы.** 65 исследований пациентов с атеросклерозом в период подготовки к оперативному лечению (15 УЗ-исследования и 50 МРТ). Группа сравнения (n=17) пациенты без атеросклероза.

Трансторакальную 3D-ЭхоКГ и дуплексное сканирование аорты проводили на аппарате Vivid E95 (GE Healthcare, Франция). МРТ выполняли на аппарате Philips Achieva 1.5 T с использованием радиочастотной специализированной кардиальной катушки. На МРТ выполнена аксиальная плоскость, в кино-режиме, с записью 12-24 кадров на сердечный цикл, с определением изменений в ходе сердечного цикла диаметра и поперечной площади просвета аорты в зоне интереса (корень аорты, восходящая грудная аорта, брюшная аорта. Нозологическое формы: 1. Стеноз сонных артерий. 2. Стеноз аортального клапана. 3. Аневризма восходящего отдела грудной аорты. 4. Аневризма брюшной аорты. 5. Аневризма торако-абдоминального отдела аорты. Во всех случаях УЗД проводилась как первый метод диагностики и выполнялась до томографического исследования, МРТ проводилась как уточняющий метод диагностики после получения результатов компьютерной томографии. По данным МРТ оценивали толщину сосудистой стенки, наличие кровоизлияний в атеросклеротических бляшках, рассчитывались показатели растяжимости аорты.

**Результаты.** При проведении трансторакальной 3D-ЭхоКГ и при проведении УЗД брюшной аорты во всех случаях (n=15) при попытке анализа эластических свойств аортальной стенки возникли непреодолимые сложности, невозможность измерения параметров из-за артефакта от кальциноза. На этом этапе анализ структурных и функциональных изменений аортальной стенки по данным УЗД был завершен.

По данным МРТ у пациентов с атеросклерозом растяжимость восходящей аорты по сравнению с контрольной группой снижена до  $14.42\% \pm 2.95$ , в контрольной группе –  $33.72\% \pm 1.77$ , модуль Юнга стенки аорты при атеросклерозе составил  $0.37 \pm 0.054$  МПа, в контрольной группе  $0.74 \pm 0.037$  МПа, индекс контрастного усиления стенки аорты вне

зоны поражения при атеросклерозе  $1.43 \pm 0.075$ , в контрольной группе  $1.05 \pm 0.005$ , объем систолического растяжения аорты вне зоны поражения  $9.32 \pm 1.38$  мл, в контрольной группе  $13.5 \pm 0.535$  мл.

**Заключение.** При конструкторских и исследовательских работах необходимо учитывать значимые ограничения при УЗД у пациентов с атеросклерозом, что делает невозможным применение этого метода для изучения эластических свойств измененной аортальной стенки. Выявлены МРТ признаки, как структурные, так и функциональные, которые целесообразно взять в работу при принятии решения о типе и виде оперативного лечения в клинической практике.

Финансирование: Данная работа выполнена в рамках государственного задания министерства здравоохранения РФ (№121032300337 - 5).

\* \* \*

## ВОЗМОЖНОСТИ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ОБРАЗОВАНИЙ ЯИЧНИКОВ

Палеева И.С.

*ФГБУ НМИЦ им В.А. Алмазова,  
Санкт-Петербург*

**Цель исследования.** Оценка возможностей магнитно-резонансной томографии с использованием внутривенного контрастирования для дифференциальной диагностики новообразований.

**Материалы и методы.** Исследование было проведено у 15 пациенток в возрасте от 26 до 69 лет на томографе 1,5 T Siemens Magnetom Espree на базе перинатального центра ФГБУ им. В.А. Алмазова. Протокол сканирования включал получение импульсных последовательностей с использованием внутривенного контрастного усиления.

**Результаты и обсуждения.** У 15 (100%) исследуемых визуализированы объемные образования яичников, морфологическая структура которых представлена: 2 (13,3%) – функциональными кистами, 4 (26,6%) – эндометриоидными кистами, 2 (13,3%) – серозными цистаденомами, 3 (20%) – муцинозными цистаденомами, 3 (20%) – тератомами, 1 (6,6%) – серозной цистаденомой. Функциональные кисты имели округлую четкую форму, размер до 5 см, заполнены однородным жидкостным содержимым, которые не давали усиления сигнала при внутривенном контрастировании. Эндометриоидные кисты визуализировались как округлые образования, с четкими и ровными контурами, с неоднородным содержимым, гипоинтенсивным на T2-ВИ и гиперинтенсивным на T1-FS-ВИ, без компонентов, усиливающих сигнал при введении контрастного вещества. Серозные цистаденомы характеризовались как многокамерные структуры с ровными, без утолщений стенками, тонкими перегородками, гомогенным серозным содержимым. После введения контрастного препарата отмечаются участки его среднеинтенсивного неоднородного накопления. Муцинозные цистаденомы представлены многокамерными кистозными образованиями с четкими контурами и гладкими стенками, фиброзной, без локальных утолщений капсулой, окружающей камеры с гомогенным высокобелковым содержимым. При контрастировании определяется накопление препарата капсулой образования. Тератомы характеризовались кистозной структурой неправильной овоидной формы, с четкими контурами, неоднородным содержимым, наличием жировых и геморрагических выключений по периферии; образование не усиливало сигнал при введении контрастного вещества. Серозная цистаденокарцинома определялась как кистозная многокамерная структура с большим количеством папиллярных разрастаний по внутренней стенке, которые, как и стенка образования, накапливали контрастный препарат.

Пациентки с функциональными кистами через 2 менструальных цикла были приглашены на повторное обследование, которое продемонстрировало регресс образований.

13 женщин было прооперировано. После получения гистологических заключений был проведен анализ данных, который показал, что только в 1 случае (7,7%) морфологический диагноз не совпал с результатом МРТ. Муцинозная цистаденомы (предварительное заключение МРТ) не соответствовало патоморфологическому (цистаденофиброма) в связи с отсутствием специфичной МР-картины при описании цистаденофибром.

**Выводы.** Выполнение магнитно-резонансной томографии позволяет провести дифференциальную диагностику образований яичников, предположить их гистологическую структуру.

\* \* \*

## КОМПЬЮТЕРНО-ТОМОГРАФИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ У ПОСТРАДАВШИХ ВО ВРЕМЯ ВОЕННОГО КОНФЛИКТА В ДОНБАССЕ В 2014 И 2022 ГГ.

Палкина А.А., Момот Н.В., Болгова И.И., Мухина В.И., Ковалькова М.А.,  
Гюлямерьянц А.В., Тулупова О.Н., Колесник Л.А., Колесник В.В.

*Донецкое клиническое территориальное медицинское объединение,  
г. Донецк*

**Цель исследования.** Провести сравнительную оценку данных компьютерной томографии (КТ) головы у пациентов с черепно-мозговой травмой (ЧМТ), полученной во время военного конфликта в Донбассе в 2014 и 2022 гг.

**Материалы и методы.** Проведен статистический анализ исследований, выполненных в кабинете КТ центра нейрохирургии Донецкого клинического территориального медицинского объединения (ДОКТМО) в период активных военных действий в Донбассе в августе-октябре 2014 г. и марте-мае 2022 г. Группу наблюдения составили 810 человек с диагнозом минно-взрывная травма головы, прошедших КТ-исследование в период с марта по май 2022 г. Из них 632 мужчины (78%) и 178 женщин (22%). В группу сравнения вошли 360 человек с таким же диагнозом, обследованных в период с августа по октябрь 2014 г. Из них 331 мужчина (92%) и 29 женщин (8%). Исследования проводились на аппарате Philips Brilliance-16 в круглосуточном режиме работы. Пострадавшие по характеру ранений были распределены на три подгруппы: I подгруппу составили пациенты с ранениями мягких тканей, II – с непроникающими ранениями черепа, III – с проникающими ранениями черепа и головного мозга.

**Результаты и обсуждение.** В 2014 г. участники боевых действий составили 93% из общего числа обследуемых (335 чел.), 7% (25 чел.) – гражданское население. В 2022 г. доля гражданских лиц значительно увеличилась до 38% (308 чел.), участников боевых действий было обследовано 502 чел. (62%). В 2014 г. пациенты с изолированной ЧМТ составляли 5%, в 2022 г. – 7%. В обеих группах исследования преобладали сочетанные повреждения.

В группе наблюдения (2022 г.) I подгруппу составили 47 чел. (13%) пострадавших, II – 79 (22%), III – 234 (65%). В группе сравнения (2014 г.) I подгруппу составили 211 (26%) пострадавших, II – 170 (21%), III – 429 (53%).

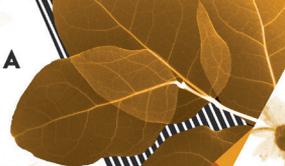
Отмечается увеличение пострадавших с осложненной ЧМТ в 2022 г. по сравнению с 2014 г. – 12% и 3% соответственно.

Случаи проникающих ранений были разделены на касательные, сегментарные и диаметральные. В 2014 г. пациентов с касательными ранениями было 115 чел. (32%), сегментарными – 209 чел. (58%), диаметральными – 36 чел. (10%). В 2022 г. эти группы составили соответственно 89 чел. (11%), 567 чел. (70%), 154 чел. (19%).

**Выводы.** В период активных боевых действий в Донбассе в 2022 г. в нейрохирургическом центре ДОКТМО пострадавшим гражданским лицам проведено КТ-исследований значительно больше, чем за аналогичный промежуток времени в 2014 г., что может быть обусловлено более интенсивными обстрелами городской инфраструктуры. В основном, и в 2014 г., и в 2022 г. травмы носили сочетанный характер. За оба периода больше было

выявлено проникающих ранений, однако удельный их вес в 2022 г. увеличился, что обусловлено более высокой степенью тяжести ЧМТ. Осложненная ЧМТ в 2022 г. преобладала у гражданских лиц, встречалась намного чаще, чем в 2014 г., что обусловлено более поздним обращением пострадавших за медицинской помощью в связи с отсутствием доступа к ней в течение продолжительного времени.

\* \* \*



## ВОЗМОЖНОСТИ И ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ ПРОЦЕНТНОГО СОДЕРЖАНИЯ ЖИРОВОЙ ФРАКЦИИ С ПОМОЩЬЮ DIXON

Панина О.Ю.<sup>1</sup>, Громов А.И.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ГКОБ 1 ДЗМ,

<sup>2</sup>АО ГРУППА КОМПАНИЙ МЕДСИ,

Москва

**Цель исследования.** Оценка эффективности работы двухточечной и трехточечной МРТ последовательностей Dixon при фантомном моделировании для определения жировой фракции в диапазоне от 0 до 70%.

**Материал и методы.** Для моделирования веществ с разной концентрацией жировой фазы были выбраны прямые эмульсии типа «масло в воде». Пробирки с эмульсиями помещались в цилиндрический фантом. Эмульсии на основе растительных масел были представлены в диапазоне от 0-70%. Сканирование выполнялось на МРТ томографе 1,5 Т Optima MR450w (GE, США). Было проведено сканирование в двух режимах Dixon: двухточечный метод «Lava Flex» и трехточечный метод «IDEAL IQ». Было выполнено сканирование на РЧ-катушке GEM Flex LG Full. Фракция жира определялась расчетным методом.

**Результаты.** При расчете концентрации жира по данным последовательности «IDEAL IQ» по формуле, использующей данные изображений «Water» и «Fat», определена линейная зависимость измеренных значений от заданных. Точность измерения процентного содержания жира в режиме «IDEAL IQ» выше, чем в режиме «Lava-Flex». По данным МР-последовательности «Lava-Flex» обращает внимание завышение измеряемых значений концентрации жира по отношению к заданным в среднем на 57,6% на всем диапазоне, при средней абсолютной разнице 17,2%.

**Выводы.** С помощью последовательности «IDEAL IQ» были продемонстрированы результаты количественного определения фракций по формулам, в большей степени соответствующие заданным величинам в фантоме. Для корректного количественного определения фракции жира предпочтительнее проводить расчеты по данным изображениям Water и Fat с использованием формулы 2. Расчеты по изображениям In-phase и Out-phase предоставляют неоднозначные результаты. Фантомное моделирование с использованием прямых эмульсий позволило определить смещение в значениях измеряемой фракции жира.

\* \* \*

## ПНЕВМОТОРАКС КАК ОСЛОЖНЕНИЕ ПОРАЖЕНИЯ ЛЕГКИХ ПРИ COVID-19

Первак М.Б.<sup>1</sup>, Атаманова Л.В.<sup>2</sup>, Герасименко В.В.<sup>1</sup>, Карпенко О.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького,

<sup>2</sup>Донецкое клиническое территориальное медицинское объединение,

г. Донецк

**Цель исследования.** Изучить особенности пневмоторакса как осложнения поражения легких у больных COVID-19.

**Материал и методы.** Проанализированы результаты компьютерной томографии и рентгенографии органов грудной полости у 49 больных с пневмотораксом, находившихся на лечении в торакальных отделениях Донецкого клинического территориального медицинского объединения: 4 – в период с сентября 2020 года по сентябрь 2021 года (1 группа), 45 – с октября 2021 года по март 2022 года (2 группа), у всех пациентов был лабораторно подтвержден диагноз COVID-19. Всем больным проводилась медикаментозная терапия согласно установленным Минздравом РФ «Временным методическим рекомендациям по профилактике, диагностике и лечению новой коронавирусной инфекции (COVID-19)», версия 9 от 26.10.2020 г. В исследуемые группы не были включены пациенты, которым проводилась инвазивная искусственная вентиляция легких.

**Результаты и обсуждение.** Анализ данных лучевых исследований показал, что у всех больных с пневмотораксом были характерные для COVID-19 выраженные инфильтративные изменения легких двухсторонней локализации и рентгенпризнаки формирования ложных внутрилегочных кист. Развитие пневмоторакса диагностировано не ранее 3-й недели от начала заболевания, чаще на 5-7-й неделе. В 3 случаях пневмоторакс имел перемежающийся характер. В 7 случаях отмечена двусторонняя локализация пневмоторакса (только во второй группе), в 42 случаях – односторонняя (4 чел. – в первой группе и 38 – во второй). У 25 больных (2 чел. – в первой группе и 23 – во второй) отмечалось коллабирование легкого на ½ объема, у 11 – полное коллабирование легкого (только во второй группе), у 13 – пневмоторакс был расположен апикально (2 чел. – в первой группе и 11 – во второй). У 12 больных частично коллабированное легкое было фиксировано спайками к грудной клетке. У 26 больных второй группы внутрилегочные кисты были заполнены жидкостью, которая при пункции в 9 случаях была геморрагической. В 11 случаях второй группы был выявлен пневмогидроторакс, в том числе у 4 больных гемоторакс, у 5 – эмпиема плевры (нагноение гемоторакса). В 19 случаях (только во второй группе) пневмоторакс сочетался с пневмомедиастинумом и/или подкожной и мышечной эмфиземой.

**Выводы.** Пневмоторакс диагностирован только у больных с выраженным двусторонним поражением легких и внутрилегочными кистами, чаще заполненными жидкостью, не ранее 3-й недели от начала заболевания. Увеличение количества случаев выявления пневмоторакса у пациентов с ковид-пневмонией, возбудителем которой был дельта-штамм SARS-CoV-2, обусловлено, на наш взгляд, более выраженным поврежда-





**Выводы.** Многосрезовая компьютерная томография органов грудной полости позволяет выявить изменения в легких, характерные для новой коронавирусной инфекции COVID-19, даже на ранних стадиях заболевания, у бессимптомных пациентов, что важно, как для определения тактики лечения больных, так и для предотвращения распространения вируса. При первичном исследовании поражение легких у данного контингента было представлено только мелкими участками инфильтрации легочной ткани по типу «матового стекла» низкой интенсивности и ретикулярными изменениями. В динамике у всех больных, не получавших лечения, выявлены новые мелкие участки инфильтрации или увеличение протяженности ранее визуализируемых участков инфильтрации с единичными очагами консолидации. Прогрессирование поражения легких, отмеченное при КТ в динамике, сопровождалось ухудшением состояния пациентов и появлением клинических симптомов заболевания.

\* \* \*

## ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ПОВРЕЖДЕНИЙ ПРИ ПРОНИКАЮЩИХ РАНЕНИЯХ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ В УСЛОВИЯХ ВОЕННОГО КОНФЛИКТА

Первак М.Б.<sup>1</sup>, Момот Н.В.<sup>1</sup>, Шаталов А.Д.<sup>1</sup>, Атаманова Л.В.<sup>2</sup>,  
Соловьева Е.М.<sup>2</sup>, Пацкань И.И.<sup>2</sup>

*<sup>1</sup>Государственная образовательная организация высшего профессионального образования  
«Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького»,*

*<sup>2</sup>Донецкое клиническое территориальное медицинское объединение,  
г. Донецк*

**Цель исследования.** Изучить опыт лучевой диагностики повреждений при проникающих ранениях грудной клетки в условиях военного конфликта.

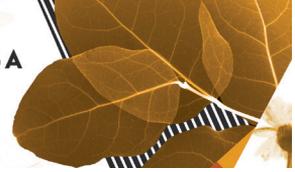
**Материалы и методы.** Проведен анализ комплексного лучевого обследования 729 пациентов с проникающими ранениями грудной клетки: у 598 (82,03%) повреждения были получены при минно-взрывных травмах, у 131 (17,97%) – при огнестрельных ранениях, у 439 (60,22%) торакальная травма была сочетанной. Всем больным выполнена полипозиционная рентгенография органов грудной полости (ОГП), 513 – компьютерная томография (КТ) ОГП, 79 – контрастное рентгениследование пищевода, у 187 – ультразвуковое исследование (УЗИ) сердца и плевральных полостей.

**Результаты и обсуждение.** У 241 (33,06%) пациента ранения были сквозными, у 488 (66,94%) визуализировались металлические инородные тела (осколки, пули), размеры которых варьировали от 0,3 до 11,0 см. У 714 (97,94%) пациентов отмечался пневмоторакс, в том числе у 58 (7,96%) – двусторонний, у 343 (47,05%) – пневмогидроторакс. У 15 (2,06%) пациентов с контузией легкого и осколками в легком был выявлен гемоторакс. Контузия легкого выявлена в 722 (99,04%) случаях, в т.ч. в 430 (58,98%) – пневмоцеле и 80 (10,97%) – пневмогематоцеле. У 42 (5,76%) пациентов диагностирована эмпиема плевры. У 31 (4,25%) пациента с пневмомедиастинумом, выраженной двусторонней подкожной и межмышечной эмфиземой при фибротрахеобронхоскопии – ранение трахеи и/или бронхов. В 540 (74,07%) случаях выявлены многооскольчатые переломы ребер, 14 (1,92%) – повреждение пищевода с развитием медиастинита, 223 (30,59%) – повреждения диафрагмы, 7 (0,96%) – повреждение грудного лимфатического протока. У 34 (4,66%) пациентов диагностировано ранение сердца. При конвенциональном рентгениследовании ОГП были достоверно диагностированы многооскольчатые переломы ребер, рентгенконтрастные инородные тела (осколки, пули); повреждения легких и плевры, диафрагмы, свернувшийся гемоторакс, эмпиема плевры, инфильтрация легочной паренхимы, эмфизема средостения. Выявлены косвенные рентгенпризнаки: пневмогематоцеле, повреждения трахеи и бронхов, повреждения пищевода, ранения грудного лимфатического протока, ранения сердца. Применение КТ ОГП дало возможность достоверно оценить характер повреждения паренхимы легких и диагностировать контузию легкого, пневмогематоцеле, медиастинит вследствие повреждения пищевода, ранение сердца, уточнить локализацию рентгенконтрастных инородных тел, переломов ребер.

**Выводы.** Конвенциональные методы рентгениследования и КТ ОГП являются высокоинформативными в диагностике повреждений при проникающих ранениях грудной клетки в условиях военного конфликта и позволяют достоверно их выявить, своевремен-

но диагностировать осложнения, определить тактику лечения и оценить его эффективность. Контрастное рентгенисследование показано при подозрении на разрыв пищевода, УЗИ сердца – при подозрении на ранение сердца до проведения КТ, УЗИ плевральной полости – для исследования в динамике пациентов с гидротораксом и дифференциации плевральных наслоений и жидкости.

\* \* \*



## КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ СТРОЕНИЯ ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ, ВЫЯВЛЕННЫХ ПРИ ПОМОЩИ МУЛЬТИСПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ

Петров И.В., Иванова З.З., Александрова С.А., Дорофеев А.В.  
ФГБУ НМИЦ ССХ им. А.Н. БАКУЛЕВА МИНЗДРАВА РОССИИ,  
Москва

**Цель.** Оценить зависимость между анатомией левого предсердия и развитием фибрилляции предсердий

**Материал и методы.** Исследование проводилось в НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева с 2012 по 2018 гг. Ретроспективно отобрано 30 пациентов, была выполнена МСКТ-ангиография. Средний возраст пациентов составил – 55,3±11,6 лет. Из них 20% мужчин и 10% женщин. Пациенты были разделены на группы в зависимости от наличия фибрилляции предсердий (ФП). Была оценена морфология левого предсердия (ЛП) у пациентов во всех группах: по форме ушка ЛП, расположению ушка ЛП и наличию дивертикула ЛП. Для систематизации результатов использована классификация форм ушка ЛП: кактус, куриное крыло, флажок и цветная капуста. Расположение ушка ЛП оценивали по трем типам: I – ушко расположено параллельно легочной артерии (ЛА) и ориентировано вверх, II – ушко расположено параллельно ЛА и ориентировано вниз, III – ушко ЛП ориентировано вверх и располагается между стволом ЛА и левым краем ЛП. Также были оценены объем ушка ЛП и индексированный объем ЛП в группах с ФП и без.

**Результаты.** Пациенты во всех группах были идентичны по массе тела, росту и возрасту,  $p\text{value}<0,05$ . Наличие дивертикулов: группа без ФП – 53,3%, группа с ФП – 66,7% ( $p=0,464$ ). Форма ушка в виде кактуса встречалась в группе без ФП у 20% пациентов, в группе с ФП у 26,7%; в виде куриного крыла в группе без ФП у 46,7%, с ФП у 46,7%; в виде флажка в группе без ФП у 26,7%, в группе с ФП – 0%; в виде цветной капусты в группе без ФП у 6,7%, в группе с ФП у 20% ( $p=0,44$ ) I тип расположения ушка встречался в группе без ФП у 6,7% пациентов, в группе с ФП у 53,3%; II тип в группе без ФП у 80%, в группе с ФП у 40%; III тип в группе без ФП у 13,3%, в группе с ФП у 0% ( $p=0,002$ ). Средний объем ушка ЛП в группе без ФП – 9±4,3 мл, в группе с ФП 13,5±5,7 мл ( $p=0,024$ ). Средний индексированный объем ЛП в группе без ФП – 40,9±12,5мл/м<sup>2</sup>, в группе с ФП – 84,4±41,6 мл/м<sup>2</sup> ( $p=0,002$ ).

**Выводы.** Объем ушка левого предсердия и индексированный объем левого предсердия значимо выше у пациентов с фибрилляцией предсердий, при этом анатомические особенности левого предсердия не влияют на возникновение фибрилляции предсердий; возможно, в будущем требуется более широкая выборка пациентов.

\* \* \*

## ДИАГНОСТИКА КОМПРЕССИОННЫХ ПЕРЕЛОМОВ И СНИЖЕННОЙ МИНЕРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ ТЕЛ ПОЗВОНКОВ ПО ДАННЫМ МОРФОМЕТРИЧЕСКОГО АЛГОРИТМА ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Петрайкин А.В.<sup>1</sup>, Белая Ж.Е.<sup>2</sup>, Беляев М.Г.<sup>3</sup>, Захаров А.А.<sup>3</sup>, Бухараев А.Н.<sup>3</sup>,  
Кудрявцев Н.Д.<sup>1</sup>, Артюкова З.Р.<sup>1</sup>, Ахмад Е.С.<sup>1</sup>, Семенов Д.С.<sup>1</sup>,  
Абуладзе Л.Р.<sup>1</sup>, Сморгчова А.К.<sup>1</sup>, Васильев Ю.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»,

<sup>2</sup>ФГБУ НИИЦ ЭНДОКРИНОЛОГИИ МИНЗДРАВА РОССИИ,

<sup>3</sup>ООО «АЙРА Лабс»,

Москва

**Цель.** Оценить диагностическую эффективность морфометрического алгоритма искусственного интеллекта (ИИ), автоматически выявляющего компрессионные переломы тел позвонков и состояния сниженной минеральной плотности, определить встречаемость данных состояний по данным компьютерной томографии (КТ).

**Материалы и методы.** Отечественный морфометрический алгоритм ИИ Genant-IRA, основан на сверточных нейронных сетях (CNN); программа автоматически определяет вентральный, срединный и дорсальный размеры тел позвонков по данным КТ органов грудной клетки (ОГК), рассчитывает индекс компрессионной деформации с классификацией по Н. Genant. После асинхронной калибровки определяются минеральная плотность кости, МПК в мг/мл с оценкой состояния остеопороза (МПК <80 мг/мл) по критериям американского колледжа радиологов. Для оценки эффективности алгоритма проанализированы 1918 КТ ОГК пациентов старше 50 лет при диагностике Covid-19 ассоциированной пневмонии (выявлена у 1299 пациентов, 67,8%). Сканирование выполнялось на 7 КТ аппаратов одной модели в стандартном режиме для ОГК. Время обработки алгоритмом ИИ одного исследования ОГК 14 сек.

**Результаты и обсуждение.** Алгоритм Genant-IRA включен в эксперимент «По использованию инновационных технологий в области компьютерного зрения для анализа медицинских изображений и дальнейшего применения системе здравоохранения города Москвы». Для оценки точности алгоритма Genant – IRA из 1918 КТ ОГК старше 50 лет, обработанных ИИ, были проанализированы 1888 пациентов (из них 1155 женщины, 61,2%). Исключены 30 пациентов (ошибки передачи данных, артефакты, ошибки алгоритма и др.). Был проведен независимый экспертный анализ всех 1888 пациентов. По данным алгоритма ИИ компрессионная деформация более 25% (Genant 2-3) выявлена у 338 пациентов (17,9%), экспертами определены компрессионные переломы лишь у 105 пациентов (5,4%); ложноотрицательные 2 наблюдения. Было определено, что сбалансированный порог деформации для разграничения на состояния перелом/деформация составил  $\geq 31\%$ , ROC-AUC 0,977; чувствительность 83,7%; специфичность 98,0%; точность 97,2%. Автоматически были определена МПК позвонков на уровне Th11-L3 для 1888 пациентов: снижение МПК до уровня остеопороза отмечается у 32% у женщин и 19% мужчин. Для женщин не было показано достоверных отличий от нормативной кривой, у мужчин показано достоверное занижение на -0,51 станд. откл. для диапазона 50-75 лет ( $p < 0,05$ ). Старше 75 лет: отличия от нормативных показателей были недостоверные.

**Заключение.** Рассмотренный морфометрический алгоритм искусственного интеллекта является эффективным инструментом для автоматического выявления компрессионных деформаций и переломов тел позвонков у пациентов старше 50 лет. Выявлен оптимальный порог компрессионной деформации (более 31% – компрессионный перелом). Показано, что снижение минеральной плотности тел позвонков до уровня остеопороза отмечается у 32% у женщин и 19% мужчин старше 50 лет.

Работа подготовлена при поддержке Гранта РФФИ 20-015-00260.

\* \* \*



методикой SCT ранее [Santamarina M. G. и др. 2020]. В ходе работы охарактеризованы артефакты для данной методики – локальное чередование ярких и темных областей при неполной компенсации фаз вдоха и при динамических артефактах.

**Заключение.** Разработана методика оценки перфузии легких, основанная на построении йодных карт, полученных путем нелинейной регистрации и вычитания изображений «после – до» введения контрастного вещества. Предварительные результаты показали, что данный подход может дополнить КТ-ангиопульмонографию, выполняемую для диагностики ТЭЛА. Требуется расширенные исследования для определения возможности и ограничения данного метода и сравнения его с уже применяемыми методиками оценки перфузии легких.

\* \* \*

## МР-СЕМИОТИКА ПОРАЖЕНИЯ КОСТНОГО АППАРАТА ПРИ БОЛЕЗНИ ГОШЕ I ТИПА

**Пильгун К.А.**

*Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова,  
Санкт-Петербург*

**Цель исследования.** Определить роль магнитно-резонансной томографии в выявлении поражения костного аппарата при болезни Гоше I типа.

**Материалы и методы.** В исследовании принимали участие 15 пациентов с верифицированным диагнозом болезни Гоше I типа. Было произведено первое контрольное МР-исследование бедренных костей с захватом тазобедренных и коленных суставов, затем впервые назначена заместительная ферментная терапия. Через 12 месяцев после начала патогенетической терапии произведено второе контрольное МР-исследование. МР-исследования производили на томографе Magnetom Espree (Siemens, Германия) с индукцией магнитного поля 1,5 Тесла. Протокол исследования: T1-, T2-взвешенные изображения, STIR, PD и DIXON. Методика DIXON производит 4 набора изображений: «only water», «only fat», изображения «in-phase» и «out-of-phase». Методика DIXON в режиме «only fat» обеспечивает получение изображения только лишь жировой ткани. Режим «only fat» позволяет определить содержание жировой фракции в костном мозге.

**Результаты и обсуждение.** При применении методики DIXON пациентам с болезнью Гоше I типа с качественной оценкой изображений определяется низкое содержание жирового компонента за счет наличия инфильтрации костного мозга, что указывает на выраженное вовлечение его в патологический процесс.

Обратимые МР-изменения костного аппарата у пациентов с болезнью Гоше I типа были представлены: инфильтрацией костного мозга – у 11 пациентов (73%), трабекулярным отеком – у 3 пациентов (20%). Необратимые изменения включали: участки остеосклероза – у 8 пациентов (53%), участки остеонекроза – у 2 (13%), остеолизис – у 1 (7%), гошеромы – 1 пациента (7%). В процессе заместительной ферментной терапии в течение 12 месяцев при проведении повторного МР-исследования у 7 пациентов (47%) наблюдался частичный регресс обратимых изменений костного аппарата, а именно уменьшение инфильтрации в виде диффузного повышения МР-сигнала от костного мозга.

**Выводы.** Магнитно-резонансная томография позволяет выявить обратимые и необратимые изменения костного аппарата при болезни Гоше I типа. С помощью методики DIXON можно определить инфильтрацию костного мозга с качественной оценкой полученных изображений. Более того, магнитно-резонансная томография позволяет оценить динамику обратимых МР-изменений костного аппарата в процессе заместительной ферментной терапии при болезни Гоше I типа.

\* \* \*

## ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ОФЭКТ-КТ ТАЗА У НЕКОТОРЫХ ГРУПП ПАЦИЕНТОВ С ВЕРИФИЦИРОВАННЫМ РАКОМ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Пинчук Н.Е., Любимая Ю.О.

*ГБУЗ НИИ – ККБ №1,*

*г. Краснодар*

**Цель исследования.** Определить критерии для проведения, помимо планарной остеосцинтиграфии, ОФЭКТ-КТ области таза у пациентов с верифицированным диагнозом злокачественного новообразования предстательной железы.

**Материалы и методы.** Были проанализированы данные радионуклидных исследований костей таза 57 пациентов в возрасте от 53 до 82 лет с верифицированным диагнозом аденокарциномы предстательной железы.

Через 3 часа после введения 550-750 МБк радиофармацевтического препарата (РФП)  $^{99m}\text{Tc}$ -пирфотех на первом этапе всем пациентам проводилась планарная остеосцинтиграфия в режиме «все тело» в передней и задней проекциях. Вторым этапом производилась ОФЭКТ-КТ области таза.

При обработке данных проводилось сопоставление результатов, полученных при планарной сцинтиграфии и ОФЭКТ-КТ.

**Результаты и обсуждение.** Полное совпадение данных обоих исследований по наличию/отсутствию, а также по локализации и количеству очагов наблюдалось у 21 пациента (36,8%): 9 человек – отсутствие каких-либо признаков очаговых изменений в костях таза, 4 человека – множественные очаговые изменения, в том числе у 1 пациента имелось тотальное повышенное включение РФП в осевой скелет с признаками структурной перестройки костной ткани («суперскан»), 8 пациентов от 1 до 7 очагов патологической гиперфиксации РФП в костях таза.

При планарном исследовании очаги в костях таза выявлены у 23 (40,4%) пациентов, однако при ОФЭКТ-КТ очаги были обнаружены у 42 (73,7%) больных. Основными причинами ложноотрицательного результата у 19 (33,3%) человек при планарной остеосцинтиграфии являлись: значительная толщина костной ткани при записи в прямых проекциях – 6 пациентов, размеры очагов до 1,5 см – 9 больных, экранирование очагов объемом остаточной мочи в мочевом пузыре – 4 пациента. У всех больных с выявленными при ОФЭКТ-КТ патологическими очагами в костях таза уровень ПСА в сыворотке крови определялся выше 2 нг/мл.

У 3 (5,3%) человек выявленные при ОФЭКТ-КТ очаги в костях таза были единственными очагами отдаленного метастазирования

В результате проведения ОФЭКТ-КТ выявленные при планарном исследовании очаги оказались ложными у 4 (7%) пациентов: 2 случая – дегенеративно-дистрофические изменения костей, 1 больной – экзостозы, 1 человек – контаминация мочой.

**Выводы.** Проведение ОФЭКТ/КТ костей таза увеличивает информативность остеосцинтиграфии.

Учитывая сложную архитектуру костей таза, частоту метастазирования рака простаты в кости таза, а также высокую вероятность появления артефактов у пациентов

с раком предстательной железы, целесообразно проводить, помимо планарной остеосцинтиграфии, ОФЭКТ-КТ области таза всем пациентам следующих категорий из числа больных с диагнозом аденокарциномы предстательной железы:

- с выявленными при планарной сцинтиграфии очагами патологической гиперфиксации РФП;
- с уровнем ПСА в сыворотке крови более 2 нг/мл;
- с очаговыми образованиями костей таза, выявленными другими диагностическими методами;
- со значительным объемом остаточной мочи, экранирующим кости таза при планарном исследовании.

\* \* \*

## ОСОБЕННОСТИ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ЭМБРИОНАЛЬНЫХ ОПУХОЛЕЙ У ДЕТЕЙ С УЧЕТОМ ИХ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Плахотина Н.А.<sup>1</sup>, Смирнова А.В.<sup>1</sup>, Желудкова О.Г.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ООО ЛДЦ МИБС,

Санкт-Петербург,

<sup>2</sup>ГБУЗ НПЦ СПЕЦ. МЕД. ПОМОЩИ ДЕТЯМ ДЗМ,

Москва

Опухоли центральной нервной системы (ЦНС) составляют до 26% случаев у детей, представляя собой наиболее частые солидные новообразования. Пересмотренное издание классификации опухолей Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) в 2021 включило генетические параметры и изменило состав нозологий группы эмбриональных опухолей (ЭО).

В связи с этим, целью нашей работы стало изучить специфические особенности МР-изображений ЭО и возможность их дифференциальной диагностики.

**Материалы и методы.** Проанализированы результаты МРТ 305 пациентов в возрасте 1-19 лет. Каждая опухоль оценивалась по структурным характеристикам: структура (солидная, кистозно-солидная, наличие, размеры и положение кист); наличие кровоизлияний, некроза, кальцинатов; четкость контуров; характер контрастирования солидного компонента; выраженность перифокального отека; метастазирование. По результатам молекулярного анализа все опухоли были разделены на группы в соответствии с классификацией ВОЗ: медуллобластома – 228 пациентов (74,75%), атипичная тератоидно-рабдоидная опухоль (АТРО) – 46 пациентов (15,08%), эмбриональная опухоль с многослойными розетками (ЭОМР) – 23 пациента (7,54%), нейробластома ЦНС FOXR2- активированная – 6 пациентов (1,97%), опухоль ЦНС BCOR с внутренней тандемной дупликацией – 1 пациент (0,33%), эмбриональная опухоль неспецифичная – 1 пациент (0,33%).

**Результаты и обсуждение.** В нашем исследовании ЭО отличались преимущественно солидной структурой (73,82 %), с четкими контурами. Кистозные включения встречались в меньшей части опухолей, периферический крупный солидный компонент определялся в единичных случаях. Однако, до 48% ЭОМР отличались мультикистозной структурой без выраженного солидного узла.

Все опухоли продемонстрировали ограничение диффузии, но значение ИКД было ниже в группе медуллобластом и АТРО. Большие различия в значениях коэффициентов внутри групп могут быть объяснены наличием участков некроза в структуре опухолей.

Перифокальный отек вещества мозга отсутствовал или был выражен незначительно (менее 2 см по периферии опухоли) независимо от размеров опухоли.

Одновоксельная МР-спектроскопия была выполнена в 23 случаях медуллобластомы, при этом все случаи характеризовались пиком Таурина величиной 4,148±2,4 при TE 135мсек, что соответствует данным литературы. В других ЭО специфический метаболит пока не был выделен.

**Выводы.** Группа ЭО ЦНС имеет характерные особенности МР-морфологии, позволяющие уже при первичной диагностике заподозрить их. Отдельные нозологии имеют специфические признаки, важные для дифференциального диагноза. У других опухолей специфические особенности пока не выявлены. Тем не менее, более узкий дифференциальный диагноз будет более полезен при планировании лечения. Исследования в этом направлении с использованием передовых методов визуализации и радиогенетики могут помочь нейрохирургам и онкологам, поэтому мы считаем важным выполнение полноценного МР-исследования детям с опухолями головного мозга уже при первом обращении.

\* \* \*

## ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ В ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РИТМ-УРЕЖАЮЩЕЙ ТЕРАПИИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ

Позднякова Н.В.<sup>1,2</sup>, Денисова А.Г.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБУЗ МСЧ-59 ФМБА России,

г. Заречный,

<sup>2</sup>ПИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России,

г. Пенза

Ввиду общности некоторых звеньев патогенеза при кардиореспираторной коморбидности формируются определенные особенности клинической картины, что приводит к ухудшению прогноза заболеваний и требует новых подходов к диагностике и лечению.

**Цель.** Оценить эффективность терапии ивабрадином (кораксан) у больных ишемической болезнью сердца (ИБС) и хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ).

**Материал и методы.** 60 больных, средний возраст 56,3±7,8 лет, выполнено: общеклиническое обследование, ЭКГ, ХМ ЭКГ, ЭхоКГ, шестиминутный тест с физической нагрузкой, спирография, пульсоксиметрия, анализ поздних потенциалов желудочков (ППЖ), спектральный и временной анализ variability ритма сердца, дисперсия интервала QT (QTd). В I группе (n=26) на фоне стандартной терапии (нитраты, антиагреганты, М-холинолитики тиотропия бромид – спирива) назначен кораксан в дозе 7,5-10 мг, в II группе (n=34) стандартная терапия (нитраты, антиагреганты, М-холинолитики тиотропия бромид-спирива). По структуре исследование рандомизированное контролируемое, длительность – 9 месяцев.

**Результаты.** Снижение ОФВ1 <40% выявлено у 45 (75%) больных. У пациентов I группы преобладала суточная продолжительность эпизодов ишемической депрессии ST сегмента в сравнении с группой II, чаще регистрировались эпизоды безболевой ишемии миокарда (соответственно, 73,1% и 47%). Получена связь нарушения диастолической функции правого желудочка с показателем бронхиальной обструкции: между E'/A' фиброзного кольца трикуспидального клапана и ОФВ1 (R=0,67; p<0,03). Исходно систоло-диастолический индекс миокардиальной функции левого желудочка (Tei индекс) незначительно преобладал в I группе по отношению с группой II, соответственно, 0,45 ± 0,05 и 0,37 ± 0,04, p<0,05. На фоне терапии кораксаном отмечено снижение ЧСС на 17,4±3,5 уд/мин, увеличение толерантности к физической нагрузке (ФН), улучшение диастолической функции левого желудочка (увеличение E'/A' от 0,55 до 0,74) и диастолической функции правого желудочка (увеличение E'/A' от 0,49 до 0,76), p<0,05; изменение TAPSE амплитуды смещения трикуспидального фиброзного кольца от 15±0,18 мм до 19±0,16 мм. Частота регистрации ППЖ уменьшилась от 38,5% до 11,5%. В II группе по истечению 9 мес частота ППЖ достоверно не изменилась и составила 17,6% (исходно – 20,6%). На фоне кораксана регистрировали увеличение SDNN (от 25,3±1,6 мс до 37,3±2,9 мс), при явной тенденции к увеличению rMSSD, изменению LF/HF в спек-

тральных показателях ВРС, уменьшению значения QTd от  $57,3 \pm 2,4$  до  $39,4 \pm 1,8$  мс,  $p < 0,05$ . Таким образом, способность ивабрадина улучшать функциональное состояние миокарда и степень его электрической негетомогенности у больных ИБС в сочетании с ХОБЛ является одним из определяющих факторов в выборе терапии на длительный срок при наличии коморбидной патологии.

\* \* \*



## РЕНТГЕНОВСКОЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКОГО ФАНТОМА НА ПОРТАТИВНОМ АППАРАТЕ МОНОБЛОЧНОГО ТИПА

Потрахов Н.Н.<sup>1</sup>, Васильев А.Ю.<sup>2</sup>, Федоров Е.П.<sup>1</sup>,  
Макаренко А.В.<sup>1</sup>, Блинов Н.Н.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГАОУ ВО СПбГЭТУ «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина),  
Санкт-Петербург

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России,  
Москва

**Цель исследования.** Уточнить физико-технические условия съемки грудной клетки и плечевого сустава для проведения рентгенологических исследований антропометрического фантома в неспециализированных условиях при массовом поступлении пострадавших.

**Материалы и методы.** В качестве источника рентгеновского излучения использовался переносной, малогабаритный рентгеновский аппарат моноблочного типа в портативном исполнении РАП-120М-1Н III (вес – 4,2 кг). В качестве приемника рентгеновского изображения использовался автономный плоскопанельный детектор рентгеновского излучения. Проводили исследование на антропометрическом фантоме. Была произведена съемка грудной клетки, шеи и плечевого сустава.

**Результаты и обсуждение.** На антропометрическом фантоме грудной клетки были подобраны оптимальные физико-технические условия для съемки грудной клетки, шеи и суставов, составившие: напряжение – 70 кВ, кожно-фокусное расстояние – около 300 мм, экспозиция от 0.1 до 0.4 мАс.

Выяснено, что при данных физико-технических условиях хорошо визуализировались все структуры грудной клетки: легочные поля, легочный рисунок, корни легких, диафрагма, синусы, сердце и аорта; при съемке шеи и плечевого сустава четко визуализировались как структура костной ткани, так и суставные поверхности, суставная щель, краевые участки кости плеча и лопатки с ключицей и прилегающие к суставу плеча ткани.

Кроме того, установлено, что при съемке «с рук» без использования традиционного штатива динамическая нерезкость на изображениях не проявлялась.

Практика показала, что для плотной фиксации аппарата необходимы дополнительные ручки ременного типа, а для точного позиционирования объекта – лазерный центрактор оси пучка рентгеновского излучения.

**Выводы.** Таким образом, экспериментальные исследования подтвердили высокий потенциал использования портативного рентгеновского аппарата моноблочного типа для проведения съемки грудной клетки, шеи и суставов, что важно при планировании его использования в условиях массового поступления пострадавших с целью быстрого принятия решений в ходе сортировки.

\* \* \*

## СОП. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, ПРИНЦИПЫ, ПРИМЕРЫ

Пугачев М.В.

*ГБУЗ ГКБ №1 имени Н.И. Пирогова ДЗМ,  
Москва*

**Цель.** Определить роль стандартных операционных процедур в оптимизации работы рентгенолаборанта и медицинской сестры (брата) отделений функциональной диагностики (ФД).

**Материалы и методы.** Одним из механизмов поддержания качества процессов при оказании медицинской помощи являются стандартные операционные процедуры (СОП) – документально оформленные инструкции по выполнению отдельных рабочих процедур.

СОПы должны быть краткими, четкими, конкретными, универсальными. Желательно использование иллюстраций.

**Результаты и обсуждения.** Важными следствиями исполнения СОП средним медицинским персоналом в отделении ФД являются согласованность, правильность и качество исследования.

**Согласованность.** Все сотрудники отделений функциональной диагностики (ФД) или лучевой диагностики (ЛД) выполняют исследования по утвержденному унифицированному алгоритму. Это практически гарантирует получение одного и того же результата вне зависимости от того, кто выполнял исследование.

**Правильность.** Сотрудники, следующие утвержденным описанным процедурам, получают больше правильных результатов, чем в том случае, когда они полагаются лишь на собственную память и устную передачу информации. СОП позволяет не упускать шаги при выполнении исследования.

**Качество.** Надежные и правильные результаты являются главной целью отделения ФД или ЛД и могут рассматриваться как критерий качественной работы отделения.

**Выводы.** Внедрение СОП в работу отделений функциональной и лучевой диагностики оказывает существенную помощь в деятельности рентгенолаборанта (медицинской сестры), уменьшая вероятность ошибок на всех этапах проведения исследований, упрощая контроль за их выполнением и повышая уровень ответственности рентгенолаборанта (медицинской сестры) за свою деятельность. СОП должна отражать особенности выполнения конкретного процесса (диагностической процедуры), базируясь при этом на методических указаниях и нормативно-правовых актах по проведению конкретных исследований.

\* \* \*

## ВЛИЯНИЕ РАЗМЕРОВ РЕНОТРАНСПЛАНТАТА НА ЕГО ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПО ДАННЫМ ДИНАМИЧЕСКОЙ РЕНОСЦИНТИГРАФИИ

**Пышкина Ю.С.**

*ФГБОУ ВО САМГМУ МИНЗДРАВА РОССИИ,  
г. Самара*

**Цель исследования.** Изучение взаимосвязи размеров трансплантированной почки с показателями ее функционального состояния.

**Материалы и методы.** Исследовано состояние почечного трансплантата 117 пациентов. Радионуклидная визуализация трансплантированной почки проводилась с использованием радиофармпрепарата  $^{99m}\text{Tc}$ -Технемаг. Топометрия ренотрансплантата оценена по данным сонографии. Лабораторные методы исследования включали определение уровней креатинина и скорости клубочковой фильтрации сыворотки крови.

**Результаты и обсуждение.** Основная масса научных исследований в настоящее время направлена на определение влияния возраста и пола донора и реципиента на течение постренотрансплантационного периода, в то же время не оценено значение размеров ренотрансплантата на его функцию. В нашем исследовании средний возраст пациентов Самарского центра трансплантации органов и тканей составил  $37,7 \pm 10,6$  года. Реципиентов женского пола было – 40,3%, мужского – 56,7%. Проведен корреляционный анализ между топометрическими данными ренотрансплантатов по результатам ультразвукового исследования (длина и ширина почки, ширина паренхимы и коркового слоя почки, высота пирамидки пересаженной почки) и показателями ее функционального состояния – амплитудно-временными характеристиками ренографических кривых ( $T_{\max}$ ,  $T_{1/2}$ ) стандартных зон интереса (первой – весь объем ренотрансплантата, вторая – периферийная область, ограниченная проекцией паренхимы почечного трансплантата), уровнями креатинина и скорости клубочковой фильтрации сыворотки крови. Выявлена слабая взаимосвязь между временем максимального накопления ( $T_{\max}$ ) радиофармпрепарата паренхимой пересаженной почки и шириной паренхимы ренотрансплантата (коэффициент корреляции Спирмена –  $r_s$  составил 0,22,  $p < 0,05$ ). Также установлена слабая взаимосвязь между топометрическими данными почечного трансплантата и уровнями креатинина и скорости клубочковой фильтрации сыворотки крови. Корреляция между  $T_{\max}$ , временем полувыведения ( $T_{1/2}$ ) радиофармпрепарата всего почечного трансплантата и  $T_{1/2}$  паренхимы ренотрансплантата с размерами почки отсутствовала ( $r_s \leq 0,2$ ).

**Выводы.** Функциональное состояние ренотрансплантата не зависит от размеров пересаженной почки.

\* \* \*



## МСКТ В ДИАГНОСТИКЕ ТРАВМ ГОРТАНИ

Ростовцев М.В.<sup>1</sup>, Бороноев В.Б.<sup>1</sup>, Корнева Е.П.<sup>1</sup>, Литвиненко И.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ГКБ им. Жадкевича,

Москва

**Цель исследования.** Определить роль и место КТ в алгоритме травматических повреждений гортани.

**Материалы и методы.** МСКТ выполняли на мультиспиральном 64-срезовом компьютерном томографе AQUILION компании «TOSHIBA». Проанализированы результаты МСКТ 14 (100%) пациентов, обследованных в приемном отделении ГБУЗ «Городская клиническая больница им М. Е. Жадкевича» ДЗМ за 2015-2022 год.

**Результаты.** Возрастной диапазон обследуемых составил от 34 до 91 года. Процентное соотношение мужчин/женщин 6:1.

По данным МСКТ у 10 пациентов был диагностирован перелом щитовидного хряща, из них у 3 выявлена гематома сужающая просвет гортани. Перелом перстневидного хряща диагностирован у 2 пациентов, при этом у 1 из них в сочетании с переломом щитовидного хряща; в другом случае изолированный перелом, осложненный гематомой, сужающей просвет гортани. В 2 случаях не были выявлены переломы хрящей гортани: Пациент И, 91 год – изолированная гематома гортани и Пациентка М. 40 лет – подвывих черпалоперстневидного сочленения, вследствие проведенного эндоскопического исследования. Еще в 2 случаях зафиксирован перелом подъязычной кости, оба в сочетании с переломом щитовидного хряща.

**Выводы.** КТ при травматических повреждениях гортани занимает важное место среди инструментальных диагностических методов наряду с ларингоскопией и ультразвуковым исследованием.

Выполнение КТ в кратчайшие сроки после поступления пациента в стационар является необходимым для правильного выбора лечебной тактики. Выявленные при КТ признаки патологических изменений хрящевого аппарата гортани, как правило не удается обнаружить другими инструментальными методами диагностики.

\* \* \*

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЯМОПОКАЗЫВАЮЩИХ ДОЗИМЕТРОВ В ИНТЕРВЕНЦИОННОЙ РАДИОЛОГИИ

Сарычева С.С.

*ФБУН НИИ Радиационной Гигиены им. П.В. Рамзаева,  
Санкт-Петербург*

Интервенционная радиология (ИР) считается одним из наиболее дозообразующих направлений в современной медицине, как для пациентов, так и для персонала. Радиационная защита пациентов и персонала при выполнении данных процедур в сильной степени зависит от действий оперирующего врача, однако рутинный мониторинг доз персонала с периодом считывания раз в три месяца, не позволяет оценить влияние действий персонала на собственные уровни облучения.

**Цель работы.** Изучить возможности оперативной дозиметрии персонала отделений рентгенохирургии. Был проведен анализ литературы по вопросам характеристик полей излучения в рентгенохирургии и применимости различных видов дозиметрии в данных полях излучения. Т.к. радиационная безопасность пациентов и персонала в ИР в наибольшей степени зависит от действий самого оперирующего врача, желательно, чтобы у него была обратная связь о соответствии его действий условиям радиационной безопасности. На рынке существуют системы активной дозиметрии, обеспечивающие «визуализацию облучения» для рентгеновских бригад. Это системы электронных прямопоказывающих дозиметров (ППД), такие как RaySafe i2 и i3, Philips DoseAware, в режиме реального времени предоставляющие информацию о текущем уровне радиационного облучения. В России использование подобных систем мало распространено, отчасти ввиду их высокой стоимости. В качестве бюджетной альтернативы, возможно использование обычных ППД. Электронные дозиметры не могут обеспечить достаточную точность измерений, сопоставимую с обычными накопительными дозиметрами (согласно МУ 2.6.1.30115-12 при проведении ИДК внешнего облучения лиц, работающих в полях, создаваемых импульсными источниками излучения, предпочтение следует отдавать ТЛД), однако они позволяют наглядно оценить, каким образом различные методы и средства защиты влияют на дозу получаемого излучения. Рекомендуется использование ППД в качестве наглядного обучающего инструмента, с учетом применения поправочных коэффициентов (за исключение дозиметров на базе счетчика Гейгера-Мюллера). Использование накопительных дозиметров, не обеспечивает столь оперативный отклик, однако может снабжать персонал информацией о дозовой нагрузке за определенный момент времени облучения, например, за процедуру.

**Выводы.** При выборе дозиметра стоит уделять внимание диапазону регистрируемого фотонного излучения, он должен быть не ниже 20-30 кэВ; учитывать длительность и частоту импульса: 1-20 мс и 1-30 имп/с, соответственно; учитывать величину регистрируемой мощности дозы, которая может лежать в диапазоне 2-300 Зв/ч в прямом пучке излучения и 5-10000 мЗв/ч в рассеянном пучке. Для оценки уровней облучения персонала за процедуру возможно применение накопительных дозиметров, которые обеспечивают большую точность.

На взгляд автора, информированность персонала о практических способах управления дозой излучения и наглядность закономерностей формирования облучения, обеспечиваемая использованием ППД – основа обеспечения радиационной безопасности в ИР.

\* \* \*







## ВОЗМОЖНОСТИ РЕНТГЕНОВСКОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ВЫЯВЛЕНИИ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ОТОСКЛЕРОЗА

Ситник Д.Е.<sup>1</sup>, Спирина Е.В.<sup>1</sup>, Стреляев А.А.<sup>2</sup>, Зяблова Е.И.<sup>1</sup>,  
Ясакова Е.П.<sup>1</sup>, Агурина Н.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ НИИ – ККБ №1,

<sup>2</sup>ГБУЗ краевая больница №3,

г. Краснодар

**Цель исследования.** Изучить возможности рентгеновской компьютерной томографии (РКТ) в выявлении отосклероза и его типов у пациентов с приобретенными нарушениями слуха на базе ГБУЗ НИИ ККБ1 им. С.В. Очаповского, г. Краснодара.

**Материалы и методы исследования.** Обследован 141 пациент с приобретенным нарушением слуха за период 1.01.20-1.01.22, среди которых 87 женщин в возрасте от 20 до 71 года, 52 мужчин в возрасте от 19 до 75 лет. Всем пациентам было выполнено аудиометрическое исследование и РКТ структур височных костей на аппарате GE Brightspeed 16, с толщиной среза 0.625мм.

**Результаты и обсуждение.** В исследовании проведен анализ типов и частоты отосклероза у пациентов с приобретенным нарушением слуха. По данным КТ-исследований: у 16 человек (11,3%) из 141 выявлен отосклероз, что явилось причиной нарушения слуха. Среди них: 4 мужчины в возрасте 38-48 лет (25%), 12 женщин в возрасте 31-56 лет (75%). У 7 пациентов были выявлены очаги отоспонгиоза в области овального окна с вовлечением основания стремени (фенестральная форма отосклероза), у 4 пациентов определялись участки отоспонгиоза в виде кольца в перикохlearной зоне (ретрофенестральная форма отосклероза), у 5 пациентов очаги отоспонгиоза в области овального окна, промоториума, а также в перикохlearной области (смешанная форма отосклероза). У 5 человек изменения были односторонние (31,25%), у 11 человек – двусторонние (68,75%). Учитывая данные аудиометрического исследования и результаты РКТ, были определены показания к оперативному лечению: четверым пациентам с фенестральным типом отосклероза и трем с ретрофенестральным типом выполнена поршневая стапедопластика, двум пациентам со смешанным типом отосклероза выполнена кохlearная имплантация, семь пациентов пользуются бинауральными цифровыми слуховыми аппаратами.

**Выводы.** РКТ в совокупности с данными аудиометрического обследования позволяет выбрать тактику дальнейшего ведения пациентов и тип оперативного вмешательства.

\* \* \*



MPRAGE – 90%, 81%. В отношении IV гр. чувствительность и специфичность T1 SPACE составила 100% и 95% соответственно, данные FLAIR – 100% и 97%, при анализе T1 MPRAGE – 98%, 90%.

**Выводы.** Учитывая более высокую чувствительность и специфичность постконтрастного FLAIR 3D протокола по сравнению с T1 SPACE и T13D MPRAGE последовательностями в отношении выявления лептоменингеальных очагов вторичного генеза, а также при выявлении мелких экстрааксиальных образований, рекомендовано его выполнение при подозрении на указанные состояния. Особенно актуальным применение данного протокола сканирования является при планировании протонной ЛТ у детей, имеющих в анамнезе такие заболевания как медуллобластома, анапластическая эпендимома, часто характеризующихся метастатическим распространением процесса по оболочкам головного и спинного мозга.

\* \* \*



## **РОЛЬ СЦИНТИГРАФИИ С <sup>99m</sup>Tc-МИБИ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ФОЛЛИКУЛЯРНЫХ ОПУХОЛЕЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

**Соломадин Ю.С., Сыч Ю.П., Фадеев В.В.**

*Первый МГМУ им И.М. Сеченова,  
Москва*

Фолликулярные опухоли (ФО) – гетерогенная группа образований щитовидной железы (ЩЖ), наиболее сложная в плане оценки злокачественности. Цитологическое исследование не позволяет поставить окончательный диагноз, и по рекомендациям Bethesda от 2017 года при выявлении ФО рекомендована диагностическая гемитиреоидэктомия с гистологическим исследованием, либо использование молекулярно-генетических методов исследования. В настоящее время изучается диагностическая эффективность радиоизотопных методов, таких как сцинтиграфия с <sup>99m</sup>Tc-МИБИ (метоксиизобутилизонитрил, меченый <sup>99m</sup>Tc-пертехнетатом) – веществом, избирательно накапливающимся на мембранах митохондрий и отображающим метаболическую активность ткани. На сегодняшний день нет клинических рекомендаций, в которые включена диагностика узловых образований ЩЖ с МИБИ. Однако, согласно Rager O. et al., на сегодня установлено, что узлы с повышенным захватом и замедленной элиминацией МИБИ чаще являются злокачественными.

В данной работе проведена оценка чувствительности, специфичности, диагностической точности сцинтиграфии с <sup>99m</sup>Tc-МИБИ для выявления рака при дооперационной диагностике фолликулярных опухолей ЩЖ.

**Методы.** В исследование были включены 22 узла ЩЖ у 22 пациентов (5 мужчин, 17 женщин, средний возраст 43,6±15,8 лет): 4 образования 3 категории и 18 образований 4 категории Bethesda. Частота рака среди всех узлов по данным гистологии составила 18,2 % (4/22). Перед оперативным лечением пациентам была выполнена сцинтиграфия ЩЖ с <sup>99m</sup>Tc-МИБИ: в 12 узлах отмечено повышенное накопление РПФ и 10 узлов РПФ не аккумулировали.

**Результаты и выводы.** По результатам гистологического исследования были получены следующие результаты: для образований, не накапливающих <sup>99m</sup>Tc-МИБИ (n=10) – 5 фолликулярных аденом, 1 лимфоцитарный тиреоидит, 1 коллоидный зоб, 1 фолликулярная опухоль неопределенного злокачественного потенциала, 2 папиллярных рака; для образований, накапливающих <sup>99m</sup>Tc-МИБИ (n=12) – 7 фолликулярных аденом, 1 NIFTP, 2 узловых зоба, 1 папиллярный рак, 1 фолликулярный рак (Таблица 1).

**Таблица 1.**

**Результаты гистологического исследования узловых образований, накапливающих (МИБИ +) и не накапливающих (МИБИ -) РПФ**

	карцинома	аденома/узловой зоб
МИБИ +	2	10
МИБИ -	2	8

Проведено сравнение частоты встречаемости рака в группе образований, накапливающих и не накапливающих  $Tc^{99m}$ -МИБИ, с использованием критерия хи-квадрат: в группе, накапливающей РФП, частота рака (16,6%) ниже, чем в группе, не накапливающей РФП (20%), однако различия статистически незначимы (критерий хи-квадрат 0,041,  $p=0,841$ ), что объясняется малым размером выборки. Чувствительность, специфичность, диагностическая точность сцинтиграфии с  $Tc^{99m}$ -МИБИ для выявления рака ЩЖ составила 50, 44,4 и 45,5%, соответственно.

Таким образом, мы пока не получили хорошей диагностической точности для сцинтиграфии ЩЖ с  $Tc^{99m}$ -МИБИ как метода предоперационной диагностики ФО, для получения более точных данных требуется проведение расчетов на выборке с большим числом пациентов.

\* \* \*

## РАДИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛЕГОЧНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ У БЕРЕМЕННЫХ, ИНФИЦИРОВАННЫХ COVID-19

Султанова М.Д.

*Азербайджанский медицинский университет,*

*г. Баку*

**Цель.** Изучение рентгенологических особенностей поражения легких у женщин, инфицированных COVID-19.

**Материал и методы.** В исследование были включены результаты рентгенологического обследования (рентгенография органов грудной клетки (РГК) и КТ) 25 беременных с положительным ПЦР-тестом в период с 01.04.2020 по 01.09.2020 в Учебно-хирургической клинике Азербайджанского Медицинского Университета. Контрольную группу составили 25 небеременных женщин той же возрастной группы. По результатам клинико-лабораторного и рентгенологического исследований процесс оценивался как легкое у 11 (44%) больных, среднетяжелое у 10 (40%) и тяжелое у 4 (16%). Радиологические исследования проводились при наличии по крайней мере двух из следующих симптомов: температура тела выше 38,3°C, периферическое насыщение кислородом (SpO<sub>2</sub>) ниже 93% и сильная одышка.

**Результаты.** При исследованиях были отмечены форма, расположение, внешний вид и размер самого большого очага в легких, расширение сосудов, внутридольковое/междольковое утолщение перегородок, воздушные бронхограммы, субплевральные линии, утолщение бронхиальной стенки, а также внелегочные признаки, такие как плевральный выпот, плевральные утолщения и увеличенные лимфатические узлы. 4 (16%) беременных, включенных в исследование, находились в первом, 11 (44%) во втором и 10 (40%) в третьем триместре. Из беременных, включенных в исследование, 4 (16%) были госпитализированы в отделение реанимации и 2 (8%) умерли от острого респираторного дистресс-синдрома. При поступлении обеих этих больных в клинику их состояние оценивалось как тяжелое, процент поражения легких составлял 50-75%.

Наиболее частыми рентгенологическими критериями при РГК были участки матового стекла (68%), уплотнения (34%) на фоне гипеоэрации. Эти изменения чаще встречались билатерально (72%), в средних (33%) и нижних отделах легких (67%), субплевральных отделах (78%). У 3 (12%) пациенток выявлена плевральная жидкость, что расценено как неспецифический критерий COVID-19.

У всех 4 пациентов при КТ обнаружены изображения матового стекла, уплотнения у 3 (75%) пациентов, расширение сосудов у 2 (50%) пациентов, изображение «булыжной мостовой» у 2 (50%) пациентов, тракционные бронхоэктазы у 2 (50%) пациентов. У 2 (50%) больных обнаружена левосторонняя плевральная жидкость. Как и при РГК, при КТ изменения обнаруживались в субплевральных отделах (82%), преимущественно двусторонние (88%), в средних (33%) и нижних отделах легкого (67%).

**Выводы.** Сравнительный анализ полученных результатов показывают, что увеличение размеров матки при беременности вызывает сдавление грудной клетки и

уменьшение функционального остаточного объема легких, COVID-пневмония у беременных протекает тяжелее. По этой причине в легких наблюдается больше участков уплотнения, чем картина «матового стекла» у беременных. Области консолидации и плевральный выпот чаще встречались у беременных женщин.

\* \* \*

## ВЛИЯНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ МУЛЬТИСПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ КОРОНАРОГРАФИИ НА ВЫБОР ТАКТИКИ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ИБС

Сухова М.Б.<sup>1,2</sup>, Лобанов В.Н.<sup>1</sup>, Аболенская М.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет имени Н.И. Лобачевского,

<sup>2</sup>ГБУЗ НО СККБ ИМ. АКАДЕМИКА Б.А. КОРОЛЁВА,  
г. Нижний Новгород

**Цель работы.** Использование мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) для оценки состояния коронарного русла и выбора тактики лечения у пациентов с ИБС.

**Материал и методы.** Оценка коронарного русла проведена у 74 пациентов в возрасте от 27 до 78 лет (средний возраст – 58 лет). Всем пациентам выполнена ЭКГ-синхронизированная 128-срезовая МСКТ-коронаро-, шунтография по стандартной схеме. На основании МСКТ оценки состояния коронарного русла была предварительно определена тактика лечения каждого пациента. После этого всем пациентам была выполнена селективная инвазивная коронарография (СКГ) и оценка поражений с помощью QCA; проведено сопоставление результатов инвазивной СКГ с данными МСКТ. На основании комплексной оценки (МСКТ+КГ) состояния коронарного русла была окончательно выбрана тактика лечения.

**Результаты и обсуждения.** По данным МСКТ коронарографии, у 47% пациентов поражений коронарных артерий выявлено не было; у 16% больных выявлено однососудистое поражение коронарного русла и у 39% – двухсосудистое поражение. При сопоставлении результатов МСКТ с данными инвазивной КГ было установлено, что существенных расхождений в оценке локализации и выраженности поражения коронарной артерии или коронарного шунта между двумя методами не было. Более того, МСКТ ангиография позволила более детально оценить протяженность и структуру окклюзированного сегмента коронарной артерии. При оценке результатов МСКТ коронарографии у пациентов, ранее перенесших стентирование, были отмечены трудности с оценкой степени рестеноза. В 6 случаях степень рестеноза, установленная при МСКТ, была несколько ниже, чем выраженность сужения, полученная с помощью QCA при выполнении инвазивной КГ. Предварительно выбранная тактика лечения (по данным МСКТ) после выполнения инвазивной КГ была изменена в 2 случаях (2,7%) у пациентов, ранее перенесших стентирование.

**Выводы.** МСКТ коронарография и шунтография является надежным неинвазивным низкодозовым методом оценки состояния коронарного русла. Тактика лечения пациентов с ИБС, выбранная по данным МСКТ коронарографии, у большинства больных не отличалась от тактики лечения, определенной на основании инвазивной коронарографии. Исключением являлись пациенты, ранее перенесшие стентирование.

\* \* \*

## ЭКСТРАДУОДЕНАЛЬНЫЕ ПРИЧИНЫ СИНДРОМА ХРОНИЧЕСКОЙ НЕПРОХОДИМОСТИ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ. РОЛЬ КТ-АНГИОГРАФИИ

Сухова М.Б.<sup>1,3</sup>, Пасечник Н.Н.<sup>2</sup>, Лобанов В.Н.<sup>1</sup>,  
Аболенская М.В.<sup>3</sup>, Баландина З.А.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский  
Нижегородский государственный университет имени Н.И. Лобачевского»,

<sup>2</sup>ФГКУ 422 ВГ МИНОБОРОНЫ РОССИИ,

<sup>3</sup>ГБУЗ НО СККБ ИМ. АКАДЕМИКА Б.А. КОРОЛЁВА,

<sup>4</sup>МАОУ «Лицей «28 имени академика Б.А. Королева» г. Нижнего Новгорода,  
Нижний Новгород

**Цель исследования.** Определить рентгенологические параметры сосудистой компрессии двенадцатиперстной кишки в современных аспектах.

**Материалы и методы.** В исследование вошли 27 пациентов с выявленным методом компьютерной рентгеновской томографии сосудистой компрессии двенадцатиперстной кишки. Средний возраст пациентов  $29 \pm 12,0$  лет; количество пациентов мужского пола – 16 (59,3%), женского пола – 11 (40,7%). Пациенты детского возраста составили 11,1% (3 человека; средний возраст  $10 \pm 6$  лет). Предоперационный диагностический алгоритм включал клинический осмотр, КТ-артерио/венографию, рентгеноскопию желудка и 12ПК.

**Результаты и обсуждение.** Аортомезентериальная компрессия двенадцатиперстной кишки в сочетании с аортомезентериальной венозной компрессией выявлен у 12 пациентов (44,4%); среди пациентов детского возраста – в 100% случаях. Клинические проявления синдрома Уилки были в 21 случае (77,8%); в 6 случаях (22,2%) синдром протекал бессимптомно. Среди клинических проявлений сосудистой компрессии 12ПК превалировали разновариантные боли в эпигастрии в среднем через 30 минут после приема пищи.

Сосудистая компрессия двенадцатиперстной кишки (синдром Уилки) – экстрадуоденальное компремирование участка 12ПК между брюшной аортой и верхней брыжеечной артерией. Верхняя брыжеечная артерия, являясь крупной ветвью брюшной аорты, может оказывать активное пульсационное давление, препятствуя продвижению пищи по тонкому кишечнику, формируя клинику хронической дуоденальной непроходимости.

Расстояние между верхней брыжеечной артерией и брюшной аортой в месте, где проходит двенадцатиперстная кишка, а также угол между верхней брыжеечной артерией и брюшной аортой были измерены по результатам КТ и стали общими базовыми КТ-параметрами, обязательными для определения SMAS-синдрома. По результатам исследования аорто-мезентериальная дистанция для 12ПК в среднем составила  $6 \pm 3$  мм, аорто-мезентериальный угол –  $23 \pm 9$  градусов. Показательным стал тот факт, что достоверная дилатация 12ПК по результатам рентгеноскопии определялась при уменьшении аорто-мезентериальной дистанции для 12ПК по данным КТ-ангиографии до 6 мм и менее ( $p < 0,05$ ) и была выявлена в 7 случаях (25,9%). Отчетливых изменений пассажа бария при рентгеноскопии по 12ПК не выявлено при аорто-мезентериальной дистанции для 12ПК – более 8 мм ( $p < 0,05$ ).

**Выводы.** Расширение двенадцатиперстной кишки с изменением пассажа бария по данным рентгеноскопии при синдроме верхней брыжеечной артерии имеет корреляцию со степенью уменьшения аорто-мезентериальной дистанции для двенадцатиперстной кишки по данным КТ-ангиографии. Рекомендовано выполнение КТ-, МР-исследования в режиме ангиографии пациентам с неуточненными болями в эпигастрии после приема пищи с целью исключения сосудистой компрессии 12ПК. Рекомендован анализ сопутствующей вариантной сосудистой патологии на исследуемых уровнях в связи с высокой вероятностью сочетания экстрадуоденального компремирования двенадцатиперстной кишки и аортомезентериальной компрессии левой почечной артерией.

\* \* \*

## ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОТОКОЛА ЭХОКАРДИОГРАФИИ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ КАРДИОТОКСИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ У ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ

Таркова А.Р., Берген Т.А., Чернявский А.М.

ФГБУ НИИЦ ИМ. АК. Е.Н. МЕШАЛКИНА МИНЗДРАВА РОССИИ,

г. Новосибирск

**Цель исследования.** оптимизировать протокол проведения эхокардиографии для оценки систолической функции при проведении противоопухолевого лечения у пациентов онкологического профиля.

**Материалы и методы.** Проведен анализ данных трансторакальной 2D-эхокардиографии с ЭКГ-синхронизацией на аппарате экспертного класса Vivid E95 (GE Healthcare, Франция) 100 пациентов, госпитализированных по профилю «онкология». Протокол во всех случаях включал оценку фракции выброса левого желудочка и анализ глобальной продольной деформации.

**Результаты и обсуждение.** Средний возраст пациентов  $55\pm 8$  лет. Затраченное время на проведение процедуры у одного пациента (от укладки до окончания интерпретации полученных изображений) во всех случаях не превышало 30 минут.

Оптимальное положение пациента – на левом боку. Фиксация электродов: к грудной клетке пациента, иницируя стандартные отведения для точного определения систолы и диастолы. Оценка фракции выброса левого желудочка выполнялась по методу Симпсона в апикальной позиции в двух-, трех- и четырехкамерной проекциях. Расчет глобальной продольной деформации осуществлялся по методике 2D-спекл-трекинг с использованием инструмента автоматизированной количественной оценки сегментарной и глобальной продольной деформации левого желудочка в двух-, трех- и четырехкамерной проекциях.

Протокол сбора данных при 2D-эхокардиографии в динамике на фоне назначенного противоопухолевого лечения отличий не имел. У пациентов после начала противоопухолевой терапии важно оценивать динамику изменений глобальной продольной деформации, поскольку субклиническими признаками дисфункции миокарда левого желудочка, требующих профилактики возникновения острых сосудистых событий являются снижение глобальной продольной деформации на 15% и более от исходной ее величины, либо снижение фракции выброса левого желудочка более, чем на 10% от ее величины до противоопухолевой терапии.

**Выводы.** Эхокардиография с оценкой систолической функции является несложным и быстро воспроизводимым диагностическим исследованием. Глобальная продольная деформация миокарда левого желудочка по сравнению с оценкой фракции выброса является более чувствительным субклиническим маркером повреждения миокарда на фоне противоопухолевого лечения, при этом не требует дополнительных временных или финансовых затрат при проведении эхокардиографии. Это служит основанием для внедрения в широкую клиническую практику модифицированного протокола для ранней доклинической диагностики поражения миокарда и снижения количества острых сосудистых событий на фоне противоопухолевого лечения.

\* \* \*

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ БЕСКОНТРАСТНОЙ ASL-ПЕРФУЗИИ ПЕЧЕНИ ПРИ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ У ПАЦИЕНТОВ С ДИФFUЗНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПЕЧЕНИ

Телеш А.А., Морозова Т.Г.

*ФГБУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» МЗ РФ,  
г. Смоленск*

**Цель работы.** Оценить эффективность применения бесконтрастной ASL-перфузии печени при магнитно-резонансной томографии (МРТ) у пациентов с диффузными заболеваниями печени (ДЗП) различной этиологии.

**Материалы и методы.** Обследовано 64 пациента с ДЗП различной этиологии, в том числе группа пациентов с сочетанием ДЗП и новой коронавирусной инфекции (НКВИ). Оценены клинические, лабораторные данные. Проведено УЗИ печени с доплеровским исследованием сосудов (n=64). МРТ печени с включением ASL-перфузии проведена пациентам при поступлении, через 15 дней, 1, 3, 6 месяцев.

**Результаты и обсуждение.** Усовершенствован алгоритм проведения бесконтрастной ASL-перфузии печени при МРТ для пациентов с ДЗП путем разработки двух вариантов методики в зависимости от особенностей анатомии и качества визуализации печеночной артерии.

При сопоставлении качественной характеристики перфузии с результатами доплеровского исследования сосудов при УЗИ была установлена корреляционная связь с кинетическими особенностями кровотока печени. Для пациентов с циррозом алкогольной, вирусной, смешанной этиологии нормоперфузия по данным ASL-перфузии печени при МРТ коррелировала с нормокинетическим типом при УЗИ ( $r=0,92$ ), гиперперфузия – с гипокинетическим типом ( $r=0,85$ ), гипоперфузия – с гиперкинетическим типом ( $r=0,88$ ).

При гепатите/стеатогепатите и стеатозе гиперперфузия коррелировала с активностью процесса по данным биохимического анализа крови ( $r=0,82$ ).

У пациентов с ДЗП в сочетании с НКВИ отмечалась гиперперфузия и высокие количественные показатели ASL-перфузии печени: отмечена корреляционная связь с нарушением показателей коагулограммы (n=14).

При положительной динамике в биохимическом анализе крови количественные показатели ASL-перфузии увеличивались при алкогольном, вирусном, лекарственном, смешанном поражении печени ( $r=0,81$ ), уменьшались в группе пациентов с ДЗП и НКВИ ( $r=0,87$ ).

Выявлена корреляционная связь увеличения количественных показателей ASL-перфузии у пациентов с ДЗП в сочетании с НКВИ и положительной динамикой показателей биохимического анализа крови ( $r=0,882$ ); качественной оценки типа кровотока и изменений со стороны коагулограммы ( $r=0,884$ ).



## ВЗАИМОСВЯЗЬ ИНТЕНСИВНОСТИ ИНФИЛЬТРАТИВНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ЛЕГКИХ У БОЛЬНЫХ ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ПНЕВМОНИЕЙ С ПРОДУКЦИЕЙ ИНТЕРЛЕЙКИНОВ

Терехов И.В.

*Калужский государственный университет,  
г. Калуга*

**Цель исследования.** Изучение взаимосвязи между рентгенологическими проявлениями инфильтративного синдрома и продукцией основных провоспалительных цитокинов у пациентов с внебольничной бактериальной пневмонией.

**Материалы и методы исследования.** Обследовано 80 пациентов обоего пола в возрасте от 18 до 60 лет с бактериальной внебольничной пневмонией, поступивших на стационарное лечение в первые 24 часа от момента заболевания, а также 15 практически здоровых лиц. В сыворотке крови методом ИФА определяли концентрацию интерлейкинов (ИЛ): -2, -12, -13, -17А. Выраженность острого инфильтративного синдрома у обследованных пациентов оценивали с использованием условной шкалы. При этом нулю (0) баллов соответствовало отсутствие видимых инфильтративных изменений, 1 баллу соответствовали изменения по типу явлений полнокровия, 2 баллам – «малые формы» инфильтрации, 3 баллам – инфильтрация средней интенсивности смешанного характера в пределах 1-2 сегментов, 4 баллам – явления массивной высокоинтенсивной инфильтрации, сливного или смешанного характера объемом более одного сегмента.

**Результаты исследования.** Отсутствие инфильтративных изменений (ИИ) в легких сопровождалось нормальным уровнем продукции ИЛ-2 составлявшим 6,6 (4,6; 2,8; 76) пг/мл, ИЛ-6 – 4,3 (2,65; 1,3; 4,1) пг/мл, ИЛ-12 – 4,5 (2,7; 2,4; 6,7) пг/мл, ИЛ-13 – 4,6 (2,95; 2,6; 3,3) пг/мл, ИЛ-17А – 3,3 (2,9; 2,5; 3,8) пг/мл. У пациентов с ВП на фоне формирования ИИ, соответствующих 1 баллу, в сравнении с практически здоровыми лицами, отмечалось повышение продукции ИЛ-2 на 85,0% ( $p=0,003$ ), ИЛ-6 на 130,0% ( $p=0,001$ ), ИЛ-12 на 61,4% ( $p=0,005$ ), при снижении уровня ИЛ-13 на 44,7% ( $p=0,03$ ), ИЛ-17А на 23,9% ( $p=0,04$ ). Интенсивность ИИ, соответствовавшая 2 баллам была связана с дальнейшим повышением продукции ИЛ-2 на 133,2% ( $p=0,004$ ), ИЛ-6 на 166,1% ( $p=0,003$ ), ИЛ-12 на 46,6% ( $p=0,03$ ), ИЛ-13 на 320,8% ( $p=0,001$ ), ИЛ-17А на 286,7% ( $p=0,0011$ ). Выраженные ИИ отличались дальнейшим повышением продукции ИЛ-2 на 16,4% ( $p=0,06$ ), ИЛ-6 на 16,9% ( $p=0,07$ ), ИЛ-12 на 50,4% ( $p=0,007$ ), ИЛ-13 на 30,4% ( $p=0,025$ ), ИЛ-17А на 43,8% ( $p=0,023$ ). Массивные ИИ наблюдались на фоне увеличения продукции ИЛ-2 на 33,3% ( $p=0,033$ ), ИЛ-6 на 51,7% ( $p=0,025$ ), ИЛ-12 на 26,8% ( $p=0,047$ ), ИЛ-17А на 37,2% ( $p=0,044$ ), при снижении уровня ИЛ-13 на 10,5% ( $p=0,06$ ). Проведенный многофакторный регрессионный анализ показал тесную положительную взаимосвязь рентгенологических проявлений ВП с концентрацией ИЛ-2, ИЛ-13 и ИЛ-17А. Одновременное увеличение продукции ИЛ-2 и ИЛ-13 ассоциировалось со снижением ИИ, в то время как повышение уровня ИЛ-13 и ИЛ-17А сопровождалось значимым увеличением данного показателя ( $F=93,5$ ;  $p=0,0001$ ). Выводы. Результаты проведенного исследования указывают на важную роль цитокинов в формировании

ИИ у больных ВП. Наиболее значимым влиянием на выраженность ИИ оказывали ИЛ-2, ИЛ-13 и ИЛ-17, взаимодействия которых в значительной мере определяло рентгенологическую картину заболевания.

\* \* \*



## ТРУДНОСТИ ДИАГНОСТИКИ ПЕРЕКРУТА ЯИЧКА У ДЕТЕЙ В РАННИЕ СРОКИ

**Топольник М.В.**

*ДГКБ СВ.ВЛАДИМИРА,*

*Москва*

**Цель.** Определить факторы, вызывающие трудности УЗИ перекрута яичка (ПЯ) у детей в ранние сроки.

**Материалы и методы исследования.** В исследование вошли 66 детей в возрасте 2-17 лет за период 2016-2021 г.г., поступивших в стационар в первые 6-12 ч от момента начала болевого синдрома в области мошонки, 58 наблюдений (87,8%) – дети пре- и пубертатного периода (12-17 лет). Сканирование органов мошонки проводилось полипозиционно высокочастотным линейным датчиком (8-14 МГц) на аппаратах экспертного и премиум-класса. С обеих сторон оценивались: размеры гонад, эхогенность паренхимы яичек, ход семенного канатика (прицельный поиск «whirlpool-sign» в В-режиме и при ЦДК на стороне поражения). Во всех случаях эхографическая картина верифицирована интраоперационно. Дети с перекрутом единственного или крипторхированного яичка в исследование не включены.

**Результаты и обсуждение.** Резко выраженный болевой синдром заставляет большинство детей обращаться в стационар в первые 6-12 часов от начала заболевания, что особенно важно для оказания эффективной медицинской помощи. Трудность УЗД в этот временной интервал связана с отсутствием выраженных изменений структуры яичка: определяется только округление его формы (46/66). Принципиально значимым становится поиск «whirlpool-sign» (WS) – спиралевидной структуры, сформированной перекрученным семенным канатиком, расположенной рядом с яичком или на расстоянии до 2 см от него. Визуализация WS возможна как в режиме серой шкалы, так и при ЦДК в виде концентрической фигуры около 18 мм в диаметре, окрашенной в разные цвета соответственно разному направлению кровотока во фрагментах перекрученного семенного канатика. При тугом завороте кровообращение в семенном канатике прекращается, что неизбежно приводит к исчезновению его четкой визуализации в режиме ЦДК. Однако высокоразрешающее ультразвуковое сканирование позволяет в 25,7% случаев (17/66) дифференцировать WS в режиме серой шкалы в виде концентрической фигуры диаметром около 6-8 мм («пустой» WS). Среди всех пациентов при прицельном поиске WS удалось достоверно зафиксировать в 65,2% случаях (43/66). Наиболее сложным в плане обнаружения WS были дети младшего возраста, что могло зависеть от выраженного отека мягких тканей и малых размеров органов мошонки. При прицельном поиске WS был обнаружен лишь у 4 из 8 детей (возраст 2-11 лет) без признаков сосудистого рисунка в нем. У 23 детей попытки визуализации WS были безуспешными, что могло быть связано:

1. в 76% случаев – со степенью перекрута семенного канатика (540о – 1080о);
2. в 24% случаев – с отсутствием необходимых мануальных навыков врача, выполняющего исследование.

**Выводы.** 1) Whirlpool-sign при ПЯ обладает 100%-ной специфичностью при чувствительности 65,2%, что может быть связано с критической степенью перекрута семенного канатика, возрастом пациента и высокой операторзависимостью; 2) Отсутствие достоверной визуализации WS не исключает наличие ПЯ, особенно в ранние сроки с момента возникновения патологического состояния.

\* \* \*

## ВОЗМОЖНОСТИ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ ПРИ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПЕРФОРАНТОВ ДОНОРСКОЙ ЗОНЫ ПЕРЕД РЕКОНСТРУКТИВНЫМИ ОПЕРАЦИЯМИ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИХ ДЕФЕКТОВ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

Трефилов А.А.<sup>1</sup>, Троян В.Н.<sup>1</sup>, Крюков Е.В.<sup>2</sup>, Терешук С.В.<sup>1</sup>, Васильев Е.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ «Главный военный клинический госпиталь  
им. акад. Н.Н. Бурденко» Минобороны России,  
Москва,

<sup>2</sup>ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова»  
Министерства обороны Российской Федерации,  
Санкт-Петербург

**Цель исследования.** Сравнение эффективности методов лучевой диагностики (УЗДГ и КТА) в визуализации перфорантных сосудов нижних конечностей у пациентов перед реконструктивными операциями посттравматических дефектов челюстно-лицевой области

**Материалы и методы.** Проанализированы данные КТ-ангиографии и УЗДГ донорских зон нижних конечностей у 49 пациентов в предоперационном периоде, в возрасте от 19 лет до 53 лет (медиана 36 лет). В учреждение пациенты преимущественно обращались за реконструкцией челюстно-лицевых дефектов в течение 1-4 недель и более года с момента их возникновения в результате различных ранений и последующих этапов лечения. КТ-ангиографии и УЗДГ нижних конечностей, а также интраоперационная оценка перфорантов были выполнены 49 пациентам (100%). У каждого пациента исследовались обе конечности.

**Результаты и обсуждение.** В нашей работе было показано, что с помощью УЗДГ перфоранты, подходящие для формирования лоскута, были выявлены у 49 пациентов (100%). Тогда как метод КТА позволил визуализировать данные сосуды лишь у 44 пациента (90%). Также при статистическом анализе полученных результатов было установлено, что метод КТА является достоверно менее точным в определении точки выхода перфоранта из поверхностного листка глубокой фасции по сравнению с УЗДГ.

**Выводы.** Полученные данные показывают, что для обнаружения и определения точной локализации перфорантного сосуда в нижних конечностях УЗДГ является более эффективным методом по сравнению с КТА. Однако в ходе предоперационного планирования зачастую необходимо учитывать анатомические особенности кровеносной системы, а также костных структур в донорском участке. Для этого наиболее показательным является КТА. Таким образом, для полноценного предоперационного планирования необходимо исследовать донорскую область обоими методами лучевой диагностики.

\* \* \*

## ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ПОКОЕ В ДИАГНОСТИКЕ НАРУШЕНИЙ ЗАСЫПАНИЯ И ПОДДЕРЖАНИЯ СНА

Трушина Л.И.

*ФГБУ НМИЦ ИМ. В.А. АЛМАЗОВА МИНЗДРАВА РОССИИ,*

*Санкт-Петербург*

Согласно Международной классификации расстройств сна (2014), инсомния подразумевает под собой повторяющиеся проблемы с инициацией, продолжительностью, консолидацией или качеством сна, которые возникают, несмотря на достаточное время и возможности для сна, и приводят к определенным нарушениям дневной активности. Распространенность инсомнии в общей популяции составляет 9-15%. В странах Европейского союза инсомния считается вторым по распространенности заболеванием среди психических и неврологических расстройств.

**Цель исследования.** Оценить возможности функциональной магнитно-резонансной томографии в состоянии покоя у пациентов с нарушениями засыпания и поддержания сна.

**Материалы и методы.** Всего обследовано 98 пациентов с инсомнией с использованием комбинированной МРТ и глубоких нейросетей, разделенных на две группы. Первая группа включала в себя 56 человек с нарушениями засыпания и поддержания сна, подтвержденных методом полисомнографии. Во вторую группу вошли 42 здоровых добровольца. Всем пациентам выполняли функциональную магнитно-резонансную томографию в покое (фМРТ) два раза: утром и вечером.

Комбинированная МРТ на томографах с силой индукции магнитного поля 1.5 и 3.0 Тл включала: традиционную МРТ в 3-х взаимно перпендикулярных плоскостях (T1-, T2-, TIRM, MPRAGE) и функциональную МРТ в состоянии покоя.

В исследование не были включены пациенты со значимой острой и хронической сопутствующей патологией, онкологическими заболеваниями, а также пациенты, принимающие препараты, влияющие на сон. Критериями включения в группу нарушения засыпания и поддержание сна были: жалобы на нарушение засыпания, поддержание сна, ранние пробуждения 3 и более раз в неделю на протяжении 3 и более месяцев.

В контрольную группу включены пациенты, соответствующие пациентам основной группы по гендерным и возрастным особенностям, без жалоб на нарушение засыпания, поддержание сна.

**Результаты и обсуждения.** Исследование показало, что у пациентов с бессонницей, в сравнении с группой контроля, определяется значительное снижение функциональной коннективности между левым миндалевидным телом и передними отделами поясной извилины билатерально. Также установлено снижение межполушарной коннективности звена средняя затылочная извилина/задние отделы средней височной извилины с двух сторон и клин/предклинье слева. Отмечается значительное снижение коннективности между звеном средняя затылочная извилина/задние отделы средней височной извилины слева и правым полушарием мозжечка, лингвальной извилиной слева и коннективности между звеном средняя затылочная извилина/задние отделы средней височной извилины слева и левой нижней теменной долькой.

**Выводы.** Функциональная МРТ в состоянии покоя является методикой, которая позволяет оценить базовую активность мозга в отсутствии определенных сенсорных или когнитивных стимулов. Эта методика открывает новые возможности для изучения функциональной коннективности головного мозга у пациентов с нарушениями засыпания и поддержания сна.

\* \* \*



**Выводы.** Методика функциональной МРТ в состоянии покоя позволяет определить функциональную коннективность между различными отделами и структурами головного мозга у пациентов с нарушениями засыпания и поддержания сна, в том числе в различные временные точки, что в свою очередь может являться предикторами когнитивных и эмоциональных расстройств центральной нервной системы у пациентов данной группы.

\* \* \*

## ПРЕДПОСЫЛКИ СИСТЕМНОЙ РАДИОНУКЛИДНОЙ ТЕРАПИИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕННЫМ ПРЕПАРАТОМ НА ОСНОВЕ 223-РАДИЯ НА БАЗЕ ФГБУ ФНКЦРИО ФМБА РОССИИ

Удалов Ю.Д., Сычев П.В.  
ФГБУ ФНКЦРИО ФМБА РОССИИ,  
г. Дмитровград

**Актуальность.** Актуальность альфа-излучающих нуклидов в том, что они рассматриваются в качестве перспективных радиоизотопов для создания терапевтических РФЛП в ядерной медицине благодаря высокому биологическому эффекту своего излучения. В момент доставки к клеткам злокачественных опухолевых новообразований с использованием различных носителей, они оказывают гораздо большее повреждающее действие при значительно меньшей дозе облучения здоровых тканей по сравнению со стандартными бета- и гамма-излучателями.

**Цель.** Оценить клиническую эффективность отечественного радиофармацевтического лекарственного препарата на основе  $^{223}\text{RaCl}$  у пациентов с кастрационно-резистентным раком предстательной железы при лечении костных метастазов

**Материалы и методы.** В исследование включены 40 пациентов в возрасте от 40 до 80 лет с направительным диагнозом кастрационно-резистентный рак предстательной железы с метастазами в кости при отсутствии висцеральных метастазов.

Всем пациентам выполнено комплексное инструментально-диагностическое обследование, включающее остеосцинтиграфию и ПЭТ/КТ с F-PSMA до лечения и через 4 цикла, общий и биохимический анализ крови.

**Результаты и обсуждение.** В ходе полученных данных, отобранные пациенты соответствуют критериям модели пациента. Согласно предварительным результатам, применение системной радионуклидной терапии на радиофармацевтическим лекарственным препаратом на основе 223-радия в условиях ФГБУ ФНКЦРИО ФМБА России позволит эффективно купировать болевой синдром и снизить потребление анальгетиков тяжелого контингента онкологических больных с метастатическими поражениями костей и болевым синдромом.

**Выводы.** Таким образом, системная радионуклидная терапия радиофармацевтическим лекарственным препаратом на основе 223-радия в настоящее время является одним из самых перспективных методов лечения данной когорты пациентов. Так же 223-радий является наиболее интересным альфа-излучающим нуклидом, который может быть использован при лечении опухолей других локализаций с поражением костей скелета.

\* \* \*

## ПОЛУЧЕНИЕ И ОЦЕНКА ВИЗУАЛИЗАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ НОВОГО ОТЕЧЕСТВЕННОГО ОНКОТРОПНОГО ПРЕПАРАТА МН-ГЛЮКАРАТА ПРИ РАКЕ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Усов В.Ю.<sup>1,2</sup>, Белянин М.Л.<sup>2</sup>, Бородин О.Ю.<sup>3</sup>, Безлепкин А.И.<sup>4</sup>, Белоусов М.В.<sup>5</sup>,  
Чурин А.А.<sup>6</sup>, Лишманов Ю.Б.<sup>1</sup>, Шимановский Н.Л.<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Научно-исследовательский институт кардиологии Томского НИМЦ,

<sup>2</sup>Национальный исследовательский Томский Политехнический университет,

<sup>3</sup>ОГАУЗ ТООД ОГАУЗ ТОМСКОЙ ОБЛАСТНОЙ ОНКОЛОГИЧЕСКИЙ ДИСПАНСЕР,

<sup>4</sup>ООО Ветеринарная клиника «Алдан-Вет»,

<sup>5</sup>Сибирский Государственный медицинский университет,

<sup>6</sup>НИИ фармакологии и регенеративной медицины им. Е.Д. Гольдберга,

<sup>7</sup>ФГАОУ ВО Российский национальный исследовательский  
медицинский университет имени Н. И. Пирогова,

Москва

**Цель исследования.** Поскольку в настоящее время селективные препараты для парамагнитного контрастного усиления (ПМКУ) при МРТ в онкологической клинике отсутствуют как таковые, мы попытались получить селективно-онкотропное парамагнитное контрастное средство (ПМКС) – соединение марганца Mn(II) с глюкаровой кислотой (применялась в комплексе с <sup>99m</sup>Tc для ОФЭКТ рака молочной железы (РМЖ)), и оценить на материале ветеринарных исследований возможность использования Мп-глюкарата (Глюкарманг) как онкотропного ПМКС при РМЖ.

**Материал и методы.** Синтез глюкаровой кислоты осуществлялся по модифицированной методике окислением D-глюкозы сильной азотной кислотой. Раствор D-глюкаровой кислоты использовался для получения глюкарата марганца путем соединения с оксидом или карбонатом марганца при избытке глюкарата в растворе, поскольку один атом марганца формирует комплекс с двумя молекулами глюкаровой кислоты. Инъекционный раствор полученного глюкарманга доводился до pH=6,4-7,2 и стерилизовался путем микрофльтрации через фильтры Миллипор с размером пор 0,22 мкм. Показатели токсичности LD<sub>10</sub>, LD<sub>50</sub>, LD<sub>90</sub> (мл/кг) определяли на лабораторных белых мышах. МРТ-исследование *in vivo* опухолевого накопления глюкарманга проводили у ветеринарных пациентов – кошках (n=5) и собаках (n=4) с выявленным раком молочной железы, которым МРТ тела выполнялось для уточнения диагноза и оценки распространенности РМЖ. Сканирование выполнялось с помощью Toshiba Titan Vantage (Canon Medical) и Magnetom Open (Siemens Medical), с последующей обработкой ПО Radiant (<https://www.radiantviewer.com>).

**Результаты.** В инъекционном растворе глюкарманга 0,5М свободный марганец отсутствовал в обнаружимых количествах, избыток глюкаровой кислоты (обладает антинеопролиферативным действием) составлял до 2-2,5%. Осмоляльности 1550±39 мОсмоль/(кг H<sub>2</sub>O), вязкость 2,85±0,15 мПа\*с, при 37°C. При хранении в течение 6 мес высвобождения марганца из комплекса не отмечалось. Константа термодинамической устойчивости составила 17,6 -17,9. Для инъекционного препарата «Мп-глюкарат, 0,5М, водный р-р», показатели летальности при однократном введении у мышей составили, соответственно: LD<sub>10</sub>=6,7±5,0 мл/кг, LD<sub>50</sub>=14,9±4,9 мл/кг, LD<sub>90</sub>=37,9±23,8 мл/кг. При введении

глюкароманга как лабораторным крысам, так и собакам и кошка с РМЖ не отмечалось достоверных изменений картины крови и каких либо побочных эффектов. Препарат высокоинтенсивно аккумулировался в первичной опухоли (во всех случаях), пораженных лимфатических узлах (в 7 случаях из 9, в двух – не вовлечены), в одном случае метастазов в легкие и в одном – при метастазе в головной мозг. Индекс усиления составил для T1-ВИ  $2,34 \pm 0,39$  для первичной опухоли и  $1,98 \pm 0,36$  – для лимфогенных метастазов.

**Заключение.** Глюкароманг представляет собой новое оригинальное ПМКС, с высокой устойчивостью, нетоксичное, и обеспечивающее *in vivo* интенсивную визуализацию первичного и метастатических поражений рака молочной железы при МРТ.

\* \* \*

## МРТ С ПАРАМАГНИТНЫМ КОНТРАСТНЫМ УСИЛЕНИЕМ В ВИЗУАЛИЗАЦИИ КОВИД-АССОЦИИРОВАННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ МИОКАРДА: СИНДРОМЫ ПОРАЖЕНИЯ И ИХ РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ

Усов В.Ю.<sup>1</sup>, Нуднов Н.В.<sup>2</sup>, Игнатенко Г.А.<sup>3</sup>, Шелковникова Т.А.<sup>1</sup>,  
Воробьева В.О.<sup>2</sup>, Багрий А.Э.<sup>3</sup>, Берген Т.А.<sup>4</sup>, Дубовая А.В.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>НИИ кардиологии Томского НИМЦ,

г. Томск,

<sup>2</sup>ФГБУ Российский научный центр рентгенрадиологии Минздрава России,  
Москва,

<sup>3</sup>Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького,  
г. Донецк,

<sup>4</sup>ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр  
имени Академика Е.Н. Мешалкина» Минздрава России,  
г. Новосибирск

**Актуальность.** COVID-19 представляет собой в первую очередь системное нарушение микроциркуляции и регуляторных механизмов системы свертывания и гомеостаза клеточных элементов крови, приводящее к повреждениям органов – мишеней, наряду с механизмами повреждения, обусловленным непосредственно вирусом CV-19 и его тропностью к легочной ткани.

**Цель исследования.** Изучить распространенность повреждений миокарда у пациентов, перенесших COVID-19 с поражением легких, оценить типичную томографическую картину, выделить синдромы такого поражения и оценить их распространенность, по данным МРТ с парамагнитным контрастным усилением (ПМКУ).

**Материал и методы.** МРТ сердца было выполнено у 138 пациентов, перенесших COVID-19–ассоциированную пневмонию тяжести КТ1-КТ-3, направленных для проспективного контроля состояния органов грудной клетки, у 128 из них – с контрастным усилением. У 73 также была выполнена МРТ головного мозга.

**Результаты.** Наличие признаков повреждения миокарда с объемом вовлечения сердечной мышцы более 3% по массе миокарда левого желудочка было отмечено у 48 из 138 пациентов, перенесших COVID-19 – ассоциированную пневмонию (37,3 %). При этом у 23 из них во время госпитализации в связи с COVID-19 повреждений миокарда не было выявлено и не предполагалось. Были выделены клинические варианты пост-ковидного повреждения миокарда при визуализации средствами МРТ сердца : по типу очагового ишемического инфарктного повреждения – пост-ковидный инфаркт миокарда (у 9 из 138 пациентов), и по типу диффузного – рассеянного повреждения миокарда левого желудочка и левого предсердия – пост-ковидный миокардит (у 39 из 138 пациентов).

Было отмечено, что у 4 из 9 пациентов, у которых была отмечена картина очагового повреждения миокарда по типу перенесенного острого инфаркта, таже визуализировалась картина активации коронарной атеросклеротической бляшки при МР-томографии с контрастным усилением. Корреляции объема поражения легких и тяжести повреждения

миокарда выявлено не было. Очаги церебральных ишемических микроповреждений и лакунарных инфарктов в бассейнах внутренних сонных артерий, не отмечавшиеся ранее на «доковидных» МРТ головного мозга, были визуализированы у 21 из 73 (28,7%) пациентов, Сочетанное поражение головного мозга и миокарда отмечено у 12 из 73 (16,4%).

МРТ сердца с контрастным усилением позволяло наиболее точно определить расположение и объем повреждения миокарда. МРТ органов грудной клетки в аксиальных и фронтальных срезах уступало в точности оценки объема повреждения, но позволило во всех случаях визуализировать повреждение сердца и одновременно точно оценить состояние легких, эквивалентно СРКТ.

**Заключение.** Выявляемая средствами МРТ с ПМКУ высокая частота повреждений миокарда и головного мозга при COVID-19, в том числе клинически латентных, свидетельствуют о необходимости выполнения МРТ сердца, легких и головного мозга для выявления именно латентных повреждений органов-мишеней. Целесообразны расширенные исследования роли МРТ в оценке последствий COVID-19.

\* \* \*

## МРТ СЕРДЦА ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ МИОКАРДИТА ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОГО COVID-19

Филатова Д.А.<sup>1</sup>, Мершина Е.А.<sup>2</sup>, Синицын В.Е.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,

<sup>2</sup>Медицинский научно-образовательный центр МГУ им. М.В. Ломоносова,  
Москва

**Цель работы.** Целями работы являлись изучение частоты выявления воспалительного поражения сердца на МРТ на группе пациентов, перенесших COVID-19 в разные периоды времени: острый, подострый и хронический; изучение возможной связи между частотой развития нарушений ритма сердца и периодом заболевания, его тяжестью, а также наличием признаков ремоделирования миокарда.

**Материалы и методы.** В группу исследования было включено 58 пациентов, перенесших коронавирусную инфекцию, которые проходили МРТ сердца с контрастированием в МНОЦ МГУ имени М.В. Ломоносова в период с 3 июня 2020 года по 30 апреля 2022 года (22 месяца) с направительным диагнозом «миокардит». Мужчин в группе 29 (50%), средний возраст включенных  $50,9 \pm 13,2$  лет.

**Результаты и обсуждение.** Давность перенесенного заболевания составляла от 1,2 до 17 месяцев; по данному показателю пациенты были поделены на три группы: до 3 месяцев (18 человек); от 3 до 6 месяцев (14 человек); свыше 6 месяцев (26 человек).

МР-признаки воспалительного поражения миокарда были выявлены у 16 пациентов из обследованной группы пациентов (27,5%).

Из группы перенесших COVID-19 до 3 месяцев МР-признаки миокардита были выявлены у 6 пациентов (33,3%); из группы 3-6 месяцев – у 6 пациентов (42,8%), из группы свыше 6 месяцев – у 4 пациентов (15,4%).

Пациенты были также поделены на группы по признаку тяжести течения COVID-19 (легкое, среднее и тяжелое). Легкое течение зарегистрировано у 13 пациентов (22,4%), среднее – у 41 пациента (70,7%), тяжелое – у 4 пациентов (6,9%). При проведении анализа с использованием критерия Крускала-Уоллиса было выявлено, что тяжесть течения не коррелирует с частотой развития наджелудочковых и желудочковых нарушений ритма, а также блокад проведения импульса. Также не было выявлено корреляции между тяжестью течения COVID-19 и признаками ремоделирования миокарда: индексированным по площади поверхности тела конечно-диастолическим объемом и конечно-диастолическим размером ЛЖ.

Не было выявлено корреляции между тяжестью течения COVID-19 и частотой обнаружения миокардита по данным МРТ.

Диагностика миокардита в клинической практике зачастую представляет собой сложную задачу. Подозрение на миокардит определяется клинической картиной (боль в области сердца), данными электрокардиограммы (элевация сегмента ST), лабораторными данными (например, повышением уровня тропонина), а также визуализирующими методиками: эхокардиографией и МРТ. С помощью последней методики можно определить наличие воспалительного поражения сердца в соответствии с критериями Lake-Louise.



## МУЛЬТИСПИРАЛЬНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ АНГИОГРАФИЯ В ОЦЕНКЕ ЛЕГОЧНО-АРТЕРИАЛЬНОГО РУСЛА У ПАЦИЕНТОВ ПЕРЕД ОПЕРАЦИЕЙ ФОНТЕНА

Хабибуллина Л.Р., Александрова С.А., Волков С.С.,  
Ковалев Д.В., Рычина И.Е., Асланиди И.П.  
ФГБУ НМИЦ ССХ ИМ. А.Н. БАКУЛЕВА МИНЗДРАВА РОССИИ,  
Москва

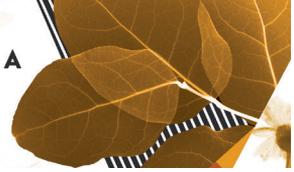
**Цель.** Изучить возможности мультиспиральной компьютерной томографии в оценке анатомии и морфометрии легочных артерий перед операцией Фонтена в сравнении с ангиокардиографией.

**Материалы и методы.** В исследование включены 63 пациента в возрасте от 3 до 30 лет с врожденными пороками сердца, которым в период с ноября 2010 по сентябрь 2020 гг. выполнялась операция Фонтена. Всем больным в предоперационном периоде проводилась ангиокардиография (АКГ) и мультиспиральная компьютерная ангиография (МСКТ-АГ) с расчетом легочно-артериальных индексов Nakata и McGoon. Оценка диаметров и площади сечения легочных артерий (ЛА) по данным МСКТ-АГ проводилась в режиме мультипланарной реконструкции (MPR) по двум взаимно перпендикулярным плоскостям к ходу ЛА. Проведен сравнительный анализ значений индексов в паре МСКТ-АГ (Nakata) и АКГ (Nakata). С целью более точной оценки деформации ветвей ЛА с помощью МСКТ-АГ применен метод расчета индекса McGoon для максимального и минимального диаметров ветвей ЛА с последующим сравнением их значений в парах: МСКТ-АГ (McGoon min) и АКГ (McGoon); МСКТ-АГ (McGoon max) и АКГ (McGoon). В качестве статистического метода сравнения двух зависимых выборок выбран критерий Уилкоксона. Согласованность двух методов повторных измерений оценивалась методом Блэнда-Алмана.

**Результаты.** При оценке главных ветвей ЛА в режиме MPR по двум взаимно перпендикулярным плоскостям установлено, что среднее значение разницы двух диаметров для ПЛА составило 2,64мм (min=1,0; max=6,5мм), для ЛЛА - 2,4 мм (min=1,0; max=6,9мм), что свидетельствовало о деформации их просветов, связанной с предшествующими этапными хирургическими вмешательствами. Так с помощью МСКТ-АГ деформация ПЛА перед операцией Фонтена выявлена у 65% пациентов, деформация ЛЛА – у 71% больных. Медиана МСКТ-АГ (Nakata) составила 276 (Q1=207; Q3=345) и не отличалась от АКГ (Nakata) – 293 (Q1=218; Q3=367),  $p=0,65$ . Метод Блэнда-Алмана продемонстрировал высокую согласованность измерений (bias=0,02;  $r^2=0,0567$ ,  $p=0,0925$ ). МСКТ-АГ (McGoon min) составил 2,2 (Q1=1,7; Q3=2,7), МСКТ-АГ (McGoon max) – 2,4 (Q1=2,0; Q3=3,1), АКГ (McGoon) составил 2,39 (Q1=1,8; Q3=3,0). При сравнении индексов в паре МСКТ-АГ (McGoon max) и АКГ (McGoon) достоверных различий не найдено ( $p=0,105$ ), метод Блэнда-Алмана показал высокую согласованность измерений (bias=-0,102;  $r^2=0,006$ ,  $p=0,568$ ). При сравнении индексов в паре МСКТ-АГ (McGoon min) и АКГ (McGoon) установлено расхождение их значений до 0,252 ( $p=0,0003$ ), однако, метод Блэнда-Алмана продемонстрировал высокую согласованность измерений (bias=0,252;  $r^2=0,005$ ,  $p=0,595$ ).

**Выводы.** МСКТ-АГ является альтернативным и взаимозаменяемым по отношению к АКГ методом морфометрии легочно-артериального русла у пациентов перед операцией Фонтена. Предложенный метод оценки главных ветвей ЛА в режиме MPR, а также метод измерения максимальных и минимальных индексов McGoop по сравнению с АКГ дают хирургу более детальное представление о состоянии системы ЛА на этапе предоперационного планирования.

\* \* \*



## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ 18F-ПСМА-1007 ПРИ ПЭТ/КТ В РЕЖИМЕ ДВУХЭТАПНОГО СКАНИРОВАНИЯ У БОЛЬНЫХ РАКОМ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Халимон А.И.

*МНИОИ им. П.А. Герцена,  
Москва*

**Актуальность.** Важной задачей ПЭТ/КТ с 18F-ПСМА-1007 является точное определение локализации очага патологического накопления РФП и верная интерпретация его природы. В связи с этим представляется целесообразным подбор наиболее оптимального протокола сканирования пациентов, который позволит улучшить качество выполненных исследований и повысит диагностические возможности методики.

**Цель исследования.** Оценить динамику патологического и физиологического накопления 18F-ПСМА-1007 при ПЭТ/КТ, выполненной через 60 и 120 минут после внутривенного введения РФП для определения оптимального временного промежутка между введением РФП и началом сканирования.

**Материалы и методы.** В ретроспективный анализ включены результаты ПЭТ/КТ с 18F-ПСМА-1007 26 пациентов с подтвержденным РПЖ, из которых 4 пациента – на этапе первичного стадирования, 10 – получавшие системное лечение и 12 – с биохимическим рецидивом (БХР). Средний возраст пациентов составил  $69,1 \pm 7,1$  лет, среднее значение ПСА – 3,9 нг/мл (0,5; 10). Сканирование выполнялось через 60 и 120 минут после введения РФП с последующим измерением и сравнением уровня патологического (с использованием SUVmax) и физиологического (с использованием SUVmean) накопления РФП. Для каждой временной точки также рассчитывался TBR (отношение «очаг-фон») в рамках объективного представления качества изображений на уровне критических зон, таких как ложе удаленной предстательной и тазовые лимфатические узлы. Результаты. При оценке физиологического накопления 18F-ПСМА-1007 отмечено достоверное снижение уровня его аккумуляции в пуле крови, мочевом пузыре и ягодичной мышце; при этом наблюдалось его достоверное повышение в печени, селезенке и околоушной железе. В костном мозге уровень накопления 18F-ПСМА-1007 сохранялся на постоянном уровне. Общее количество очагов патологического накопления РФП через 60 минут после внутривенного введения РФП составило 76 и сохранялось при сканировании через 120 минут с достоверным повышением уровня гиперфиксации РФП. При сравнении среднего значения TBR в двух временных точках было зафиксировано его достоверное повышение как для отношения «предстательная железа/ложе удаленной предстательной железы – мочевой пузырь» с 1,7 (1,1; 4,7) до 3,6 (2,1; 9,5), так и для отношения «лимфатический узел – пул крови» с 2,8 (2,5; 5,2) до 6,2 (5; 10,1) при анализе по очагам и с 4,6 (2,7; 5,5) до 9,8 (4,9; 12,1) при анализе по пациентам.

**Выводы.** В рамках проведенного исследования достоверных данных в пользу выполнения сканирования ПЭТ/КТ с 18F-ПСМА-1007 через 120 минут после внутривенного введения РФП у пациентов с РПЖ получено не было. Однако в случаях получения сомнительных результатов при сканировании через 60 минут после введения РФП может быть оправдано проведение сканирования позже – через 120 минут, ввиду повы-

шения уровня накопления РФП в патологических очагах на фоне преимущественного снижения физиологического накопления, а также повышения TBR, как показателя контрастности изображений на уровне критических зон.

\* \* \*

## РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ СОП (СТАНДАРТНЫЕ ОПЕРАТИВНЫЕ ПРОЦЕДУРЫ) ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ РЕНТГЕНЛАБОРАНТОВ

**Хикматуллаева Т.И., Насирова Л.Х.**

*Республиканский Специализированный Научно-Практический  
Медицинский Центр Педиатрии,  
г. Ташкент*

**Цель.** Путем внедрения СОП (Стандартные Оперативные Процедуры) оптимизировать работу рентген лаборантов и создать благоприятные условия для непрерывной профессиональной подготовки.

**Материалы и методы.** Зачем нам нужны СОПы? Для обучения медицинского персонала. Проведение экспертизы и оценки качества исследования. Планирование мероприятий по совершенствованию оказания медицинской помощи. Для защиты прав пациента и персонала при разрешении спорных, конфликтных ситуаций. Разработанные нами СОПы применяются при обучении на курсах первичной специализации по рентген лабораторному делу в школе «Педиатрической радиологии» при РСНПМЦ Педиатрии. СОПы универсальны при обучения взрослой аудитории.

**Результаты и обсуждение.** После каждой пройденной темы рентген лаборантам во время практического занятия раздаются СОП, заранее распечатанные по тематике. Первые СОП выполняются вместе с курсантами, а затем предоставляется возможность выполнить их самостоятельно несколько раз. Добавление СОП в промежуточные зачеты дало нам больший процент усвоения тематического материала.

**Выводы.** СОП должна быть универсальной, для всех проводимых исследований в стационарных и амбулаторных условиях, там, где используется высокотехнологичное медицинское оборудование. СОП должна быть удобна в использовании и практична. Все СОП должны иметь общий формат и последовательность выполнения работы. СОП, применяемые при обучении, позволят рентгенлаборантам уверенно и качественно выполнять свои обязанности, что является необходимым условием командной работы.

\* \* \*

## НАШ ПЕРВЫЙ ОПЫТ И ЗАДАЧИ ОТДЕЛЕНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ РЕНТГЕНЭНДОВАСКУЛЯРНОЙ КАТЕТЕРНОЙ ТЕРАПИИ

**Хороненко Н.А., Азаров А.В.**

*ГБУЗ МО МОНИКИ ИМ. М.Ф. ВЛАДИМИРСКОГО,  
Москва*

В настоящее время катетеризация сосудов и рентгеноангиографические методы исследования могут быть эффективно использованы не только с диагностической целью, но и для терапии. Изучение различных аспектов этой проблемы приобрело значение важнейшего научного направления в рентгенохирургии. Успешное развитие рентгеноэндоваскулярной терапии связано с новыми техническими возможностями, разработкой и использованием селективных и суперселективных методов катетеризации сосудов, а также наличием высококвалифицированных специалистов. Только качественное проведение эндоваскулярной терапии может оправдать потенциальный риск, связанный с этим методом.

Отделение ангиографии под руководством к.м.н. Азарова А.В. ГБУЗ МОНИКИ им. И.Ф. Владимирского выполняет функции многопрофильного центра по внутрисердечным и внутрисосудистым методам исследования и лечения. К настоящему времени в отделении выполнено более 12 000\* ангиографий и катетеризаций сосудов. Начиная с 2022 года количество подобных исследований за год достигло и превысило тысячу. Накоплен значительный опыт в проведении селективных и суперселективных исследований сосудов шеи, костей и мягких тканей с введением химиопрепаратов. В последнее время, в связи с открытием в институте отделений онкологии и гепатологии, шире стала применяться селективная ангиография органов брюшной полости, которая значительно расширяет диагностические возможности исследований, а при неоперабельных опухолях позволяет уточнить источники питания опухолевых очагов и в лечебных целях начать химиотерапевтическое лечение без дополнительного риска для самого пациента.

Общеизвестно, что одной из сложных и важных проблем современной клинической онкологии являются лечение запущенных или местно-распространенных форм рака. При данной патологии применялось комплексное клиничко-рентгенологическое исследование, включавшее ангиографию. В ряде случаев эти диагностические методы сочетались с длительной регионарной инфузией химиопрепаратов к очагу(ам) поражения у больных с местно-распространенными формами рака. Первый наш опыт катетерной терапии указывает на необходимость организационных мероприятий для ускоренного применения этого метода у больных местно-распространенными формами рака по соответствующим показаниям, т.к. эффективность лечения во многом определяется временным фактором.

Накопленный нами опыт по общей ангиографии, а также оснащенность отделения современными рентгеновскими установками позволят в ближайшем будущем шире применять в работе рентгеноэндоваскулярную катетерную терапию.

\* \* \*

## АНАЛИЗ ПРОТОКОЛОВ ОПИСАНИЙ КТ ГОЛОВНОГО МОЗГА С ПРИЗНАКАМИ КРОВОИЗЛИЯНИЙ

Хоружая А.Н., Козлов Д.В., Кремнева Е.И.

*ГБУЗ НПКЦ ДИТ ДЗМ,*

Москва

**Цель исследования.** Создать алгоритм для анализа текстовых протоколов описаний КТ исследований головного мозга с признаками внутричерепных кровоизлияний.

**Материалы и методы.** Исходные данные представляли собой выгрузку из системы ЕРИС ЕМИАС, в которую вошли бесконтрастные КТ исследования головного мозга, сделанные в 56 медицинских организациях. Количество исследований в выборке составило 29 682. Минимальный возраст пациентов 18 лет, максимальный – 105. Из них 14895 женщин и 14787 мужчин.

Рассматриваемая задача прогнозирования наличия внутричерепного кровоизлияния (ВЧК) по результатам текстовых протоколов заключений КТ исследований головного мозга, независимо от их локализации, представляла собой задачу бинарной классификации (1 – есть признаки целевой патологии, в данном случае ВЧК, 0 – нет признаков целевой патологии). Анализ данных, а также их предварительная обработка осуществлялись с использованием NLTK – библиотеки для символьной и статистической обработки естественного языка и Scikitlearn – библиотеки для машинного обучения, содержащей инструменты для задач классификации. Используемые библиотеки написаны на языке программирования Python.

**Результаты и обсуждение.** В качестве исходной выборки для проведения машинного обучения были отобраны данные исследований, содержащие в описании и заключении 11 ключевых слов с вероятным описанием ВЧК: кровоизлияния, субарахноидальные, эпидуральные, субдуральные, внутримозговые и т.д. На следующем этапе исследования повторно отбирались с целью устранения тех, в описании которых врач исключил ВЧК. В результате этой работы было получено 3980 исследований и был сформирован список из 31 «стоп-фразы», содержание которых в протоколе описания подразумевало отсутствие любых ВЧК в исследовании: например, «КТ-данных за внутричерепную гематому и ушиб головного мозга не получено» и другие. С помощью «стоп-фраз» каждое из 3980 исследований было проверено на их присутствие в описании и заключении. В результате были получены два класса исследований: с ВЧК и без такового.

В качестве модели, с помощью которой решалась задача бинарной классификации, был выбран алгоритм решающего дерева. Для оценки производительности модели исследования были разделены случайным образом на выборки в соотношении 7:3. Из 3980 протоколов 2786 были отнесены к обучающему набору данных, 1194 – к тестовому.

По результатам тестирования чувствительность обученного алгоритма к КТ-исследованиям с признаками ВЧК составила 0.81, а точность – 0.86, что, по данным литературы, может считаться достаточно высоким показателем. Точность выявления КТ-исследований без признаков ВЧК составила 0.96. F1-score составил для выявления КТ-исследований с ВЧК и без 0.83 и 0.95 соответственно.



## КТ-ВИРТУАЛЬНАЯ БРОНХОСКОПИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРОЗНО-КАВЕРНОЗНЫМ И ИНФИЛЬТРАТИВНОЙ ФОРМАМИ ЛЕГОЧНОГО ТУБЕРКУЛЕЗА

Чаадаева Ю.А.<sup>1</sup>, Горбунов Н.А.<sup>2</sup>, Дергилев А.П.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ООО Интегральная медицина,

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО Новосибирский государственный  
медицинский университет Минздрава России,  
г. Новосибирск

**Цель исследования.** Оценить диагностическую ценность КТ-виртуальной бронхоскопии у пациентов с туберкулезом легких.

**Материалы и методы.** Проведена КТ-виртуальная бронхоскопия 140 пациентам с туберкулезом легких инфильтративной, фиброзно-кавернозной формами. Средний период продолжительности заболевания туберкулезом легких составил  $0,9 \pm 1,1$  года. Средний возраст пациентов составил  $52,2 \pm 1,1$  лет. Распределение между полами достаточно симметричное, 54 женщины и 86 мужчин.

Мультиспиральная компьютерная томография органов грудной полости проводилась на томографах GE BrightSpeed Elite 16, TOSHIBA Aquilion 64 с обработкой данных и реконструкций на станции Vetrea.

**Результаты.** При проведении КТ-виртуальной бронхоскопии (КТ-ВБ) проводился анализ внутреннего просвета трахео-бронхиальной системы до субсегментарных бронхов, с диаметром сечения просвета до 5 мм. С последующим измерением в аксиальной проекции. Наиболее информативным из альтернативных вариантов и легким в применении данный метод оказался у пациентов с фиброзно-кавернозным туберкулезом. Проведение классической бронхоскопии у данных пациентов часто сопровождается затруднениями, связанных с состоянием бронхолегочной системы, с плохим самочувствием и немало важным фактором – лабильным психико-эмоциональным состоянием. КТ-ВБ позволяет полноценно оценить просветы бронхов, даже в тех сегментах, где отмечался выраженный стеноз, оценить, как состояние внутреннего просвета, так и окружающей ткани, произвести соответствующие измерения. У 44 пациентов инфильтративной формы туберкулеза при КТ-ВБ был выявлен или подтвержден стеноз просвета. У 32-х пациентов с фиброзно-кавернозной формой туберкулеза КТ-ВБ позволила определить тактику хирургического лечения с сохранением максимального объема легочной ткани. Была произведена оценка внутренней поверхности полостей распада с выявлением дополнительных дренирующих бронхов и свищей у 7 пациентов. У 21 пациента при помощи КТ-ВБ была произведена подготовка для клапанной бронхоблокации. КТ-ВБ оказалась ценным дополнением в оценке динамического контроля, позволяющая быстро и достаточно точно сравнить два исследования и выявить изменения.

**Выводы.** КТ-виртуальная бронхоскопия является прекрасным дополнением к стандартной КТ ОГП с возможностью проведения исследования пациентам в тяжелом или неустойчивой психико-эмоциональном состояний, при отсутствии технической возможности, или коротких временных границах. КТ-ВБ позволят провести

дифференциальную диагностику, разработать тактику лечения и/или оперативного вмешательства, без сопровождения болевых и прочих дискомфортных ощущений, а также в дальнейшем провести динамический контроль.

\* \* \*

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНТРАОПЕРАЦИОННАЯ УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ В ХОДЕ ИМПЛАНТАЦИИ ПОРТ-СИСТЕМ У ДЕТЕЙ

Черкашин М.А., Александров С.В., Николаев А.А.,  
Валиева Ф.М., Большакова Т.В., Березина Н.А.

*<sup>1</sup>ЛДЦ МИБС им. С.М. Березина,  
Санкт-Петербург*

**Цель исследования.** Обсудить возможности дополнительной интраоперационной ультразвуковой визуализации для повышения точности расположения катетера порт-системы у детей

**Материалы и методы.** В 2021 году в нашем учреждении была внедрена технология дополнительной интраоперационной ультразвуковой визуализации полых вен и камер сердца для определения точки имплантации катетера порт-систем у детей. Вмешательства были выполнены 57 детям с различными злокачественными новообразованиями (возраст от 1 до 17 лет, средний – 6 лет). В 53 случаях у пациентов были опухоли центральной нервной системы, в 4 – мягких тканей. Все вмешательства выполнялись в рентгенооперационной под контролем С-дуги. После того, как кончик катетера подводился к правому предсердию, дополнительно выполнялось ультразвуковое сканирование (с помощью фазированного датчика субкостальным и трансторакальным доступами проводилась оценка сердца в четырехкамерной позиции). Во всех случаях данный вид визуализации можно расценить как элемент POCUS - point of care ultrasound. Исследования производились с помощью портативных аппаратов VScan dual probe.

**Результаты и обсуждение.** В 53 случаях использовался подключичный доступ, в 4 – яремный. У 5 пациентов с горизонтальной позицией сердца по результатам ультразвукового сканирования катетер исходно определялся в правых отделах сердца и была выполнена его репозиция. В отдаленном периоде у 5 из 58 пациентов развились поздние осложнения – 2 случая дисфункции катетера и 3 случая локальной инфекции – вследствие чего выполнялось удаление и реимплантация устройств. На протяжении года ни у одного из пациентов не было выявлено тромбозов верхней полый вены или нарушений ритма сердца.

При имплантации порт-систем у детей под контролем рентгеноскопии (С-дуга), вследствие вариабельности анатомии средостения и расположения сердца, не во всех случаях удастся четко определить правильную точку для стояния кончика катетера (дистальный отдел верхней полый вены). Вместе с тем, позиционирование устройства крайне важно с точки зрения рисков различных осложнений – при проксимальной имплантации в разы возрастает вероятность венозного тромбоза и/или окклюзии порта, при расположении катетера в камерах сердца могут развиваться аритмии и недостаточность клапанов. Оценка рентгеноанатомии сердца в таких ситуациях может быть затруднена в том числе и из-за разной укладки пациента, расположения оси сердца и тд. Вследствие чего упрощенный подход (оценка глубины имплантации катетера по костным ориентирам – ребрам или позвонкам) не дает полной достоверной картины.

**Выводы.** Дополнительная интраоперационная ультразвуковая визуализация катетера, полых вен и камер сердца позволяет получить клинически значимую информа-

цию о расположении устройства. По нашему мнению, использование ультразвуковых технологий в дополнение к рентгенографии характеризуется низкой стоимостью, может быть быстро выполнено и повышает точность имплантации порт-систем, что позволяет снизить риски поздних осложнений.

\* \* \*

## РАЗЛИЧИЯ В ПОРАЖЕНИИ ТКАНИ ЛЕГКИХ В ХОДЕ ВОЛН COVID-19, ВЫЗВАННЫХ ШТАММОМ ОМИКРОН И ШТАММОМ ДЕЛЬТА

Черкашин М.А.<sup>1</sup>, Охотин А.Н.<sup>2</sup>, Барчук А.А.<sup>3</sup>, Булина А.О.<sup>3</sup>,  
Скугаревский Д.А.<sup>3</sup>, Станевич О.В.<sup>4</sup>, Березина Н.А.<sup>1</sup>, Куплевацкая Д.И.<sup>1</sup>,  
Куплевацкий В.И.<sup>1</sup>, Ракова Т.М.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ЛДЦ МИБС им С.М. Березина,  
Санкт-Петербург,

<sup>2</sup>ГБУЗ КО ЦРБ ТАРУССКОГО РАЙОНА,  
г. Таруса,

<sup>3</sup>Европейский Университет,

<sup>4</sup>НИИ группа им. А.А. Смородинцева,  
Санкт-Петербург

**Цель исследования.** Сравнить наличие поражения легочной ткани у пациентов с COVID-19 в ходе волн, вызванных штаммами дельта и омикрон

**Материалы и методы.** Была выполнена ретроспективная оценка наличие поражения легочной ткани (по шкале КТ 1-4) у пациентов, прошедших через амбулаторные скрининговые КТ-центры города Санкт-Петербург в ходе волн штамма дельта и омикрон. Сравнение проводилось между группами с поражением штаммом дельта (за период с 4 июля 2021 по 9 января 2022) и штаммом омикрон (10 января 2022 – 7 февраля 2022). В анализ включались только пациенты с лабораторно подтвержденным COVID-19.

**Результаты и обсуждение.** После тщательной обработки данных в финальный анализ было включено 30799 пациентов (25717 – штамм дельта, 5082 – штамм омикрон). Первичной точкой для оценки было наличие любой степени поражения легочной ткани. Средний возраст пациентов в группе дельта составил 49 лет, в группе омикрон 50.7. Старше 65 лет в первой группе было 19% пациентов, во второй группе 21.9%. Статус вакцинации распределился следующим образом - в первой группе 29.9%, во второй – 56.9%. Любая степень поражения легких была выявлена в группе дельта у 69.5% пациентов (17876 человек), в группе омикрон у 41.6% (2115 человек). Разница в наличии поражения легких была чуть менее выражена у вакцинированных пациентов, тогда как у невакцинированных поражение несколько чаще отмечалось в группе дельта.

**Выводы.** Рентгенологически определяемое поражение легких у пациентов, пораженных штаммом омикрон встречалось достоверно реже, чем у пациентов со штаммом дельта. Возможно, данное различие может быть объяснено не только меньшей тяжестью заболевания, вызываемого новым штаммом, но и тем, что к моменту развития волны омикрон значительная часть населения приобрела иммунитет, как за счет вакцинации, так и за счет переболевания COVID-19 в предыдущие волны. Вместе с тем, сходство в группах, вакцинированных и невакцинированных скорее свидетельствует о том, что различия в течении заболевания обусловлены свойствами нового штамма, а не только популяционным иммунитетом.

\* \* \*

## ИМПЛАНТАЦИЯ СТЕНТ ГРАФТОВ НА ФОНЕ ПРОТОННОЙ И ФОТОННОЙ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ОПУХОЛЕВЫХ ИНВАЗИЯХ В ПОДВЗДОШНЫЕ ВЕНЫ. СЕРИЯ КЛИНИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ

Черкашин М.А.<sup>1</sup>, Сонькин И.Н.<sup>2</sup>, Воробьев Н.А.<sup>1</sup>, Мартынова Н.И.<sup>1</sup>,  
Михайлов А.В.<sup>1</sup>, Березина Н.А.<sup>1</sup>, Катаев Н.А.<sup>1</sup>, Куплевацкая Д.И.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ЛДЦ МИБС им. С.М. Березина,

<sup>2</sup>Клиническая больница «РЖД-Медицина»,

Санкт-Петербург

**Актуальность.** В случаях проведения дистанционной лучевой терапии у пациентов с опухолевой инвазией в магистральные вены существует риск распада опухолевого тромба и массивного кровотечения, которое нередко может стать жизнеугрожающим.

**Цель исследования.** Критически обсудить результаты серии клинических наблюдений.

**Материалы и методы.** В 2018-2019 годах 2 пациента с опухолевыми инвазиями магистральных вен (хондросаркома и нейроэндокринная опухоль малого таза) обратились к нам по поводу проведения химиолучевого лечения. У одного пациента была тяжелая экстравазальная компрессия наружной и общей подвздошных вен и нельзя было исключить инвазию, у второй пациентки - прорастание через сосудистую стенку и опухолевый тромб наружной и общей подвздошной вены. Во всех случаях риск распада опухолевого тромба в зоне инвазии сосудистой стенки был оценен как крайне высокий, что потребовало применения различных эндоваскулярных технологий для снижения этого риска.

**Результаты.** В обоих случаях была выполнена имплантация стент графтов. Все пациенты без осложнений перенесли специальное противоопухолевое лечение в объеме химиолучевой терапии (в одном случае VMAT на линейных ускорителях фотонов, в одном случае – протонную лучевую терапию). Нам удалось проследить дальнейшую судьбу одной пациентки в течение года, второго пациента – на протяжении четырех лет (и наблюдение за ним продолжается). Технический успех имплантации оценивается как 100%. Клинически у обоих пациентов не развилось тяжелой венозной недостаточности с трофическими расстройствами, однако сохраняются отеки. С точки зрения эффективности противоопухолевого лечения в одном случае достигнута стабилизация, в другом – частичный регресс заболевания.

**Заключение.** Имплантация стент графтов для профилактики массивных кровотечений у пациентов с опухолевыми инвазиями крупных сосудов технически выполнима, позволяет провести противоопухолевое лечение по радикальным программам, характеризуется хорошими отдаленными результатами с точки зрения качества жизни пациентов. Однако крайне ограниченный опыт и отсутствие масштабных клинических исследований на наш взгляд в настоящее время являются ограничивающим фактором. В каждом конкретном случае необходимо очень тщательно оценивать риски кровотечения и индивидуализированно подходить к их устранению.

\* \* \*

## ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ОСТРОЙ ТАЗОВОЙ БОЛИ В АКУШЕРСКОЙ ПРАКТИКЕ

**Черняева Ю.В.**

*ГОО ВПО ДОННМУ им. М. Горького,*

*г. Ростов-на-Дону*

Неотложные состояния с клиникой «острого живота» (НСОЖ) у беременных могут быть обусловлены разнообразной патологией. Диагностика НСОЖ у беременных затруднена: клиническая картина нередко бывает стертой и неспецифичной либо имитировать преждевременную родовую деятельность. Спектр применяемых диагностических методов у беременных ограничен, необходимо учитывать их возможное негативное влияние на развитие плода.

**Цель работы.** Изучение возможностей и особенностей УЗИ в дифференциальной диагностике неотложных состояний у беременных.

**Материал и методы исследования.** В исследование вошли 29 беременных 18-42 лет в сроках гестации 7-35 нед с НСОЖ. Всем пациенткам проведено УЗИ (EnVisor С, Phillips HD11, датчики конвексный 2,0-5,0 МГц, вагинальный 4,0-8,0 МГц). Заключение сопоставляли с результатами оперативного вмешательства либо данными других методов исследования и динамического наблюдения.

**Результаты и их обсуждение.** Клиническая картина у поступивших в стационар пациенток была неспецифичной и не позволяла сделать достоверное заключение о причинах боли. При УЗИ во всех случаях удалось определить причину развития клиники НСОЖ. У 14 (48,3%) пациенток таковой была гинекологическая патология: быстрорастущие цистаденомы – 3 (10,3%) случая, разрыв кист желтого тела – 2 (6,9%) и фолликулярных кист – 2 (6,9%), некроз субсерозного узла с ишемией либо перекрутом ножки – 2 (6,9%), перекрут неизмененного либо кистозно измененного яичника – 2 (6,9%), единичные случаи перфорации эндометриоидной кисты с вытеканием содержимого в полость малого таза, кровоизлияния в полость паратубарной кисты и синдрома гиперстимуляции яичников с развитием множественных тека-лютеиновых кист.

Экстрагенитальная патология выявлена у 15 (51,7%) пациенток: патология почек и мочевых путей – 7 (24,1%), острый аппендицит – 5 (17,2%), холецистит – 2 (6,9%), острый деструктивный панкреатит (3,3%).

Выявленная патология имела характерную эхографическую семиотику. При необходимости для дифференциальной диагностики НСОЖ были использованы данные других методов, преимущественно МРТ.

Во всех случаях УЗИ было полезным для определения дальнейшей тактики ведения беременных с НСОЖ. При экстрагенитальной патологии было проведено хирургическое или малоинвазивное лечение врачами соответствующего профиля (урологи, хирурги). Все беременные с гинекологической патологией были оперированы. У больной с синдромом гиперстимуляции яичников беременность была прервана в связи с выявлением пороков развития плода. У одной пациентки после лапароскопического удаления перфорированной эндометриоидной кисты произошел самопроизвольный аборт. В остальных и в 27 (93,1%) случаях беременность удалось сохранить.

**Выводы.** Причиной НСОЖ у беременных с равной частотой может быть гинекологическая и экстрагенитальная патология. УЗИ является методом выбора в диагностике причин НСОЖ у беременных и определении лечебной тактики в связи с высокой информативностью, неинвазивностью, отсутствием лучевой нагрузки.

\* \* \*



**Заключение.** В данном клиническом случае при МРТ в сравнении с МСКТ мы визуализировали преобладание солидного компонента над кистозным, а также наличие кровоизлияния в структуре солидного образования, участки ограничения диффузии в режиме DWI. Данные критерии увеличивали вероятность злокачественного процесса и определили тактику лечения пациента.

\* \* \*

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЦИТОЛОГИЧЕСКОГО И УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЙ В ДИАГНОСТИКЕ РАКА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Швейна Т.Н., Евдокимова Е.Ю., Евдокимова М.С., Жегалова Я.А.

*ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет  
им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого»,*

*КГБУЗ «Красноярская краевая клиническая больница»,  
г. Красноярск*

Дифференцированный рак щитовидной железы (ДРЩЖ) составляет 90% всех видов злокачественных новообразований (ЗНО) щитовидной железы. Наиболее часто встречающаяся форма – папиллярный рак. С внедрением системы стратификации рисков злокачественности процесса узловых образований (TI-RADS) появилась возможность унифицированного подхода в оценке очаговой патологии щитовидной железы (ЩЖ). Использование в диагностическом процессе системы TI-RADS и Bethesda (морфологическая классификация биоптатов ЩЖ) позволяет выделить группы онкологического риска и оптимизировать показания для проведения тонкоигольной аспирационной биопсии.

**Цель исследования.** Оценка эффективности применения системы TI-RADS в диагностике ЗНО щитовидной железы.

**Материалы и методы.** В ходе исследования проанализированы результаты проведенной тонкоигольной аспирационной биопсии у 104 пациентов КГБУЗ ККБ с 2020 по 2021 год. В базе данных 104 человека. Из них 57 пациентов (1 группа) – без выставленной категории TI-RADS (54,9%), 47 (2 группа) – с категорией TI-RADS, что составило 45,1%.

**Результаты и обсуждение.** При анализе полученных результатов исследования малоинформативный цитологический ответ (B1) получен в 1-й группе и составил 8,8% (n-5), папиллярный рак выявлен у 10 человек (17,5%). У больных 2-й группы с категорией TI-RADS 4 (n-21) ЗНО выявлены в 13 (56,5%) случаях, фолликулярные опухоли составили 34,7% (n-8). Наибольшее количество совпадений результатов цитологического и ультразвукового исследований наблюдалось у 18 пациентов с категорией TI-RADS 5, где в 83,3% случаев (n-15) был диагностирован папиллярный рак ЩЖ. По итогам полученного исследования чувствительность метода УЗИ с использованием категории TI-RADS в диагностике ЗНО щитовидной железы составила 95,0%, специфичность 80,0%, точность 89,3%.

**Выводы.** Таким образом, междисциплинарный подход в оценке изменений щитовидной железы при подозрении на ЗНО и активное внедрение TI-RADS в клиническую практику позволит эндокринологам оптимизировать тактику лечения у больных с узловой патологией и снизить количество неоправданных биопсий, сведя к минимуму число малоинформативных цитологических результатов.

\* \* \*



Нами было отмечено, что КТ показала наиболее высокую востребованность специалистами санатория при планировании лечебных процедур, явилась наиболее информативной в визуализации и оценке костных структур позвоночника и показала достаточно высокую диагностическую точность в оценке протрузий и экструзий.

**Заключение.** КТ позволяет выявить большинство изменений со стороны позвоночника, определяющих показания, противопоказания и ограничения к назначению различных видов санаторно-курортного лечения. Остальные методы имеют вспомогательное значение и должны назначаться при наличии конкретных показаний.

\* \* \*

## РОЛЬ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ИЗМЕНЕНИЙ АКТИВНОСТИ РАБОЧИХ СЕТЕЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА У ДЕВОЧЕК С ОЛИГОМЕНОРЕЕЙ

Штенцель Р.Э.

*ФГБУ НМИЦ им. В.А. Алмазова МЗ Россия,  
Санкт-Петербург*

**Цель.** Оценка возможностей функциональной магнитно-резонансной томографии в состоянии покоя (фМРТп) в визуализации изменений активности рабочих сетей головного мозга у пациенток с неуточненной олигоменореей.

**Материалы и методы.** Всего обследовано 11 девочек в возрасте от 13 до 17 лет с неуточненной олигоменореей. Критериями включения являлись полное клинико-лабораторное обследование в гинекологическом отделении, отсутствие структурных нарушений в малом тазу и головном мозге, длительность заболевания более 2-х лет от начала менархе, возраст до 18 лет, отсутствие абсолютных противопоказаний к МРТ и установленной брекет-системы. Все пациентки были осмотрены детским врачом-гинекологом, детским-психологом, отмечали пониженный эмоциональный фон или признаки депрессии. Дополнительно у каждой пациентки производилась оценка тревоги и депрессии по шкале HADS и депрессии по шкале оценки Бека (подростковая). Каждой пациентке было проведено МР-исследование на 1,5 Тл магнитно-резонансном томографе с применением стандартных импульсных последовательностей (T2-ВИ, TIRM, MPRAGE, DWI), тонкосрезовых последовательностей с прицелом на гипоталамо-гипофизарную зону и последовательности BOLD для оценки функциональной коннективности головного мозга в состоянии покоя (фМРТп). Статистическая обработка результатов фМРТп производилась с использованием программ CONN v1.7 и FreeSurfer.

**Результаты и обсуждение.** Согласно межгрупповому статистическому анализу, выявлены значимые различия в функциональной коннективности головного мозга у всех 11 пациенток ( $p < 0,01$ ), со снижением функциональной коннективности в скорлупо-таламической и фронто-стриальной сетях, снижением коннективности между правым хвостатым ядром и средней лобной извилиной, между левой скорлупой и правым таламусом, снижением амплитуды низкочастотных колебаний (ALFF) для хвостатого ядра. У 6 пациенток наблюдался низкий уровень тревоги по шкале HADS, у 5 субклинически выраженная тревога. У 6 пациенток наблюдалось нормальное состояние по шкале оценки Бека, у 3 легкое депрессивное расстройство и у 2 клиническая тревога и депрессия. Результаты исследования позволяют предположить наличие изменений функциональной коннективности в скорлупо-таламической и фронто-стриальной сетях, что может быть обусловлено наличием тревожных и депрессивных состояний у пациенток. Данная проблема требует дальнейшего изучения на более крупной выборке пациенток.

**Выводы.** Использование фМРТп у девочек с неуточненной олигоменореей позволяет идентифицировать изменения функциональной коннективности рабочих сетей головного мозга, что может лежать в основе поведенческих, эмоциональных и соматотропных изменений на протяжении менструального цикла.

## СИНДРОМЫ РИГИДНОСТИ АОРТЫ И АКТИВАЦИИ КОРОНАРНОЙ БЛЯШКИ ПРИ ИШЕМИИ МИОКАРДА ПО ДАННЫМ МРТ С ПАРАМАГНИТНЫМ КОНТРАСТНЫМ УСИЛЕНИЕМ

Ярошевский С.П.<sup>1</sup>, Усов В.Ю.<sup>2</sup>, Бобрикова Е.Э.<sup>3</sup>, Маркова Я.В.<sup>2</sup>,  
Первак М.Б.<sup>4</sup>, Шелковникова Т.А.<sup>2</sup>, Вышлов Е.В.<sup>2</sup>, Беличенко О.И.<sup>5</sup>,  
Синицын В.Е.<sup>6</sup>, Труфанов Г.Е.<sup>7</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ ЛОУХСКАЯ ЦРБ, НИ Томский политехнический университет,  
г. Чула,

<sup>2</sup>НИИ кардиологии Томского НИМЦ, НИ Томский политехнический университет,  
г. Томск,

<sup>3</sup>ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр  
имени Академика Е.Н. Мешалкина» Минздрава России,  
г. Новосибирск

<sup>4</sup>Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького,  
г. Донецк,

<sup>5</sup>НИИ спортивной медицины Российского Государственного Университета  
физической культуры, спорта, молодежи и туризма,

<sup>6</sup>Московский Государственный Университет им. М.В. Ломоносова,  
Москва,

<sup>7</sup>ФГБУ Национальный медицинский исследовательский центр  
имени В.А. Алмазова Минздрава России,  
Санкт-Петербург

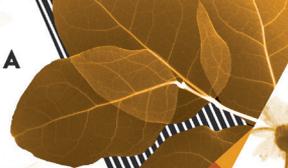
**Актуальность.** Исследования коронарной ишемии и повреждения миокарда сосредоточены в основном на изучении коронарного русла и собственно миокарда. Биомеханика аорты и оценка ее нарушений на основе патофизиологических разработок Академика В.А. Алмазова, проф. В.Л. Карпмана и проф. В.А. Дудко еще 1980-х гг остаются пока вне рутинного арсенала кардиологической МРТ.

**Цель исследования.** Разработать и клинически внедрить методы количественной оценки растяжимости и механической упругости аортальной стенки по данным ЭКГ-синхронизированной МРТ-аортографии, в связи с процессами парамагнитного контрастного усиления (ПМКУ) аортальной стенки и атеросклеротических бляшек.

**Материалы и методы.** Были обследованы 18 пациентов с острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST, 12 пациентов, которым при выписке был выставлен диагноз острого миокардита, 11 пациентов группы контроля. Всем выполнено МРТ грудной клетки и сердца с ПМКУ и ЭКГ — синхронизацией, ПМКУ – гадобуترول, в дозировке 1 мл 1М р-ра на 10 кг массы тела) в T1- (TR=500 мс, TE=12 мс), T2-(TR=4000 мс, TE=25 мс), ssfr – режимах, а также в режиме кино-МРТ, и в режиме инверсии – восстановления – «темного» миокарда (времена инверсии 320-360 мс), толщиной 5-8 мм. Исследование восходящей аорты в кино-режиме, с определением диаметра и поперечной площади просвета аорты, толщины стенки аорты, Рассчитывались показатели растяжимости аорты, как Растяжимость =  $[(S_{\text{сисст}} - S_{\text{диаст}})/S_{\text{диаст}}]$ , растяжимости, нормированной на пульсовое АД, модуль Юнга стенки аорты (МПа), как систолическое растяжение объема восходящей аорты (мл), индекс усиления стенки

аорты при ПМКУ, как  $IУ = (Интенсивность\ T1-ВИ)_{ПМКУ} / (Интенсивность\ T1-ВИ)_{исходн.}$ . Результаты. Повреждение миокарда при остром инфаркте и миокардите отмечалась при снижении систолического расширения восходящей аорты  $< 10$  мл, при одновременном контрастировании коронарной бляшки – интенсивном включении в нее парамагнетика в 23 случаях из 30. Растяжимость площади поперечника восходящей аорты, в %, составила в норме  $32,7 \pm 1,9$  (границы 25,8; 38,9, при «некоронарогенном» повреждении  $15,2 \pm 3,2$  (4,6; 35,0), а при инфаркте миокарда лишь  $5,6 \pm 1,8$  (2,05; 14,9). Так же высокодостоверно отличались показатели модуля Юнга для стенки восходящей аорты, составляя  $0,050 \pm 0,0052$  МПа (0,039 ; 0,069),  $0,37 \pm 0,054$  МПа (0,095; 0,815) и  $0,75 \pm 0,12$  МПа (0,32; 1,36), соответственно. Индекс усиления составил соответственно  $1,04 \pm 0,02$  (1,030; 1,059) в норме,  $1,39 \pm 0,08$  (1,07; 1,92) при некоронарогенном и  $1,69 \pm 0,14$  (1,15; 2,35) при инфарктном повреждении. Модуль Юнга и растяжимость восходящей аорты коррелировали с индексом усиления стенки при ПМКУ.

**Заключение.** Существует взаимосвязь патологической аккумуляции парамагнетика в коронарных бляшках и стенке аорты, снижения ее эластичности, уменьшения объема систолического расширения аорты и повреждением миокарда. МРТ и эластометрия стенки аорты позволяют оценить нарушения растяжимости аорты и прогнозировать развитие ишемических повреждений миокарда.



## АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

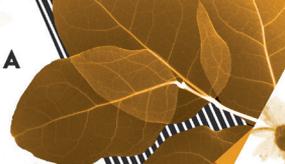
### А

Абдулганиева Д.И.	52, 53, 150
Аболенская М.В.	205, 206
Абуладзе Л.Р.	3, 175
Аверьянова О.И.	141
Агарков А.В.	124
Агурина Н.В.	197
Азаров А.В.	233
Аксенова С.П.	5
Александр З.Д.	6
Александрова С.А.	133, 174, 228
Александров С.В.	238
Александр Ч.Ю.	8
Алексеева Т.М.	117
Алмасри Н.А.	10
Амергулов И.И.	11
Амосова О.В.	85
Антипов Ф.Е.	13, 16, 51, 157
Антонова Л.Н.	88
Араблинский А.В.	14, 37, 213
Арзамасов К.М.	15
Аристидов Н.Ю.	51, 152, 157
Арсеньев А.И.	13, 16, 51, 152, 157
Арсеньев Е.А.	152
Артюкова З.Р.	175
Архипов И.В.	63, 71
Асланиди И.П.	27, 57, 133, 228
Атаманова Л.В.	168, 170, 172
Ахмад Е.С.	175

### Б

Багненко С.С.	73, 75, 129
Багрий А.Э.	224
Баев М.С.	17
Бакаева Б.Р.	137, 140
Баландина З.А.	206
Баранов Л.И.	47
Барчук А.А.	51, 152, 240
Башкиров Л.В.	23
Безлепкин А.И.	222

Безуглов Э.Н.	32, 33
Белая Ж.Е.	175
Беликова М.Я.	29
Беличенко О.И.	250
Белова Л.А.	146
Белоненко Г.А.	18
Белоусов М.В.	30, 222
Бельская Г.Н.	135
Беляев М.Г.	175
Белянин М.Л.	30, 222
Берген Т.А.	20, 22, 23, 103, 161, 208, 224
Березина Н.А.	25, 26, 98, 238, 240, 241
Березин Н.С.	25, 26
Билер Я.А.	65
Бимендеев Е.А.	95
Бирюков А.П.	47
Благосклонова Е.Р.	63, 71
Блинов Н.Н.	40, 187
Блохин И.А.	177
Бобрикова Е.Э.	250
Богачева С.Ю.	177
Богomyякова О.Б.	67
Болгова И.И.	165
Болдырева К.М.	27
Большакова Т.В.	26, 238
Бондарчук Д.В.	194
Боровик И.К.	29
Боровой И.С.	124
Бородин О.Ю.	30, 109, 222
Бороноев В.Б.	191
Бродская А.П.	32, 33
Брюхов В.В.	135
Бубнова Е.В.	35
Булина А.О.	240
Буславская А.	37
Буславская А.Г.	14, 213
Бусько Е.А.	73, 75
Бухараев А.Н.	175
Быкова С.В.	38



## В

Вакуленко И.П.	195
Валиева Ф.М.	238
Васильев А.Ю.	40, 151, 187
Васильев Е.А.	216
Васильев Ю.А.	3, 175
Василькив Л.В.	67
Винокурова Л.В.	118
Власова Л.В.	41
Власова М.М.	41
Водоватов А.В.	83
Войдак И.В.	35
Волков С.С.	228
Воробьева В.О.	224
Воробьев Н.А.	98, 241
Воротынцева Н.С.	43, 45, 47, 127
Вышедкевич Е.Д.	49
Вышлов Е.В.	250

## Г

Гаврилов А.В.	63, 71
Гагуа К.Э.	51
Гайнуллина Г.Р.	52, 53
Гаман С.А.	105
Гафурова А.И.	54
Герасименко В.В.	168, 170
Голухова Е.З.	27
Гончаров Е.Н.	33
Горбунов Н.А.	55, 236
Гречихина М.В.	55
Громов А.И.	167
Грызунев В.В.	73, 75
Гурдина Е.Р.	86
Гурьева Е.В.	141
Гюлямерьянц А.В.	165

## Д

Данзанова Т.Ю.	54
Дарий О.Ю.	27, 57
Декан Д.В.	59
Денисова А.Г.	61, 184

Дергилев А.П.	55, 236
Джерелей О.Б.	124
Диомидова В.Н.	79
Долотова Д.Д.	63, 71
Доровских Г.Н.	65, 69
Дорофеев А.В.	27, 57, 133, 174
Дубовая А.В.	170, 224
Дышлюк Т.Л.	73, 75
Дятлова А.А.	67

## Е

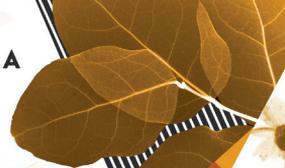
Евдокимова Е.Ю.	68, 246
Евдокимова М.С.	246
Еремина Е.В.	68
Ефимцев А.Ю.	117, 219
Жегалова Я.А.	246
Желудкова О.Г.	182
Жердев Я.А.	8
Жестовская С.И.	122
Жукова Т.А.	69

## З

Загрязкина Т.А.	63, 71
Зайцев А.Н.	73, 75
Захари А.Р.	77
Захари Э.Р.	177
Захаров А.А.	175
Захарова О.В.	79
Захматова Т.В.	81
Звонова И.А.	83
Зозуля А.Ю.	157
Зозуля М.Ю.	47, 127
Золотницкая В.П.	85
Золотова Д.Е.	86
Зубарева Е.А.	54, 141
Зубов А.Д.	88, 90
Зяблова Е.И.	197

## И

Иванков А.П.	92
--------------	----



Иванова З.З.	174
Игнатенко Г.А.	170, 224
Ильин Н.Д.	16, 51, 157
Илюшкина И.И.	94
Инякин В.П.	96
Ипатов В.В.	114, 129, 247
Исмаилова Г.Н.	95, 96
Ицкович И.Э.	155

## К

Канаев С.В.	13, 16, 51, 157
Карпенко О.А.	168
Карпов Е.Н.	30
Катаев Н.А.	98, 241
Кириллова Э.Р.	52, 53, 150
Кирьянова А.Н.	100, 101
Кисиев А.Г.	102
Кислухина Е.В.	119
Климко Н.Н.	155
Кобелев Е.	103, 161
Ковалёв А.В.	148
Ковалев Д.В.	133, 228
Ковалькова М.А.	165
Кожедуб С.А.	65
Козлов Д.В.	234
Коков А.Н.	194
Колесник В.В.	165
Колесник Л.А.	165
Колесникова О.Г.	105
Коломиец В.М.	107
Колотушкин А.А.	109
Кондюрова А.Э.	47
Корнева Е.П.	121, 191
Костенко В.В.	68
Костицын К.А.	152
Костромина Е.В.	73, 75
Костылев Ф.А.	137, 140
Косянчук Н.М.	111
Коэн В.С.	81
Красильников С.Э.	23
Кремнева Е.И.	234
Кривенцова Н.А.	113
Кротенкова М.В.	135
Крюков Е.В.	216

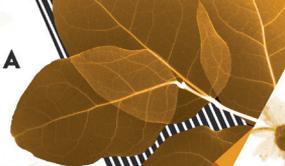
Кудрявцев Н.Д.	175, 177
Кудряшова Н.Е.	119
Куплевацкая Д.И.	240, 241
Куплевацкий В.И.	240
Кутья А.Е.	90

## Л

Лабутин В.К.	121
Лаврентьева А.И.	198
Латышева А.Я.	114, 129, 247
Лебедева Е.В.	122
Лепёхина А.С.	116, 117
Лесько К.А.	118
Лещинская О.В.	119
Литвиненко И.В.	121, 191
Литвинова А.С.	195
Литвинов А.П.	85
Литвинова С.П.	122
Лишманов Ю.Б.	30, 222
Лобанов В.Н.	205, 206
Лобанов Г.В.	124
Лозбенев Ф.С.	126
Луганская К.В.	43, 45, 127
Лукина О.В.	198
Лычагин А.И.	177
Любимая Ю.О.	180

## М

Магомедова С.А.	129
Мазбаева А.М.	95
Майсурадзе Л.В.	102
Макаренко А.В.	40, 187
Мануйлова О.О.	131
Маркова Я.В.	250
Мартынова Н.И.	241
Матаева Т.В.	133
Матросова М.С.	135
Машин В.В.	146
Медведева Н.А.	137, 139, 140
Мельник Ю.С.	13, 16, 157
Мензелинцева С.К.	141
Мережко Ю.О.	16, 157



Меркулова И.Н.	105
Мершина Е.А.	86, 226
Михайлов А.В.	98, 241
Михайлов И.П.	119
Мкртчян К.С.	143
Моисеев М.Ю.	144, 146
Момот Н.В.	165, 172
Морозова Т.Г.	126, 148, 196, 209
Муслимов Р.Ш.	63, 71
Мухаметшина Э.И.	150
Мухина В.И.	165

## Н

Насирова Л.Х.	232
Наумова Д.И.	151
Негусторов Ю.Ф.	73, 75
Нефедов А.О.	51, 152, 157
Нечаев В.А.	154
Николаев А.А.	25, 26, 238
Николаева Н.Г.	155
Никонова Т.А.	121
Новиков Р.В.	16, 51
Новиков С.Н.	13, 16, 51, 152, 157
Нуднов Н.В.	224
Нуднов Н.Н.	5

## О

Одинцова А.Х.	52, 53
Оточкин В.В.	158
Офилькин А.Г.	146
Охотин А.Н.	240

## П

Павлова М.Г.	11
Павлова Т.В.	159
Пак Н.Т.	103, 161
Палеева И.С.	163
Палкина А.А.	165
Панина О.Ю.	3, 167
Пасечник Н.Н.	206

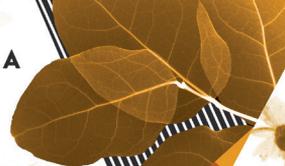
Пацкань И.И.	172
Первак М.Б.	168, 170, 172, 250
Петрова Н.Б.	77, 177
Петров И.В.	174
Петряйкин А.В.	77, 175, 177
Пильгун К.А.	179
Пинчук Н.Е.	180
Пискунов И.С.	41
Плахотина Н.А.	182, 198
Плотникова М.Л.	86
Подзолков В.П.	133
Подъяблонский А.С.	30
Позднякова Н.В.	61, 184
Польшикова Н.А.	107
Полянский Д.Д.	8
Пономарева О.И.	16, 157
Попов А.Ю.	186
Поспелова М.Л.	117
Потрахов Н.Н.	40, 187
Пугачев М.В.	188
Пышкина Ю.С.	189

## Р

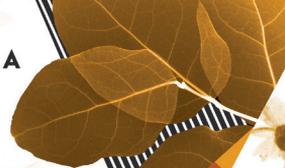
Радионовская С.Р.	137
Ракова Т.М.	240
Рамазанов Г.Р.	63, 71
Рамешвили Т.Е.	247
Репин К.И.	190
Розенгауз Е.В.	158
Ростовцев М.В.	121, 191
Рычина И.Е.	27, 57, 228

## С

Садыкова А.В.	141
Самойлова Е.А.	23
Сарычева С.С.	192
Седельников С.С.	65
Селиверстов П.В.	92
Семенова А.А.	105
Семенова Л.Ю.	38
Семенов Д.С.	3, 175, 177
Семенов С.Е.	194



Семенов С.С.	15	Транковский С.Е.	141
Семикоз Н.Г.	195	Трефилов А.А.	216
Семилетова Ю.В.	152	Трофимова Т.Н.	29
Сенченко О.В.	6, 88	Троян В.Н.	216
Сенюкова О.В.	177	Труфанов Г.Е.	117, 219, 250
Силантьева А.С.	109	Трушина Л.И.	217, 219
Симакина Е.Н.	196	Тулупов А.А.	67
Синицын В.Е.	226, 250	Тулупова О.Н.	165
Сирота Д.А.	103, 161	Тюрин И.Е.	77, 177
Ситник Д.Е.	197		
Скугаревский Д.А.	240		
Смирнова А.В.	182, 198	<b>У</b>	
Сморчкова А.К.	175	Удалов Ю.Д.	221
Соколова Л.В.	200	Удодов В.Д.	190
Соловьева Е.М.	172	Ульянова Р.Х.	73, 75
Соломадин Ю.С.	201	Усов В.Ю.	30, 103, 161, 170, 222, 224, 250
Сонькин И.Н.	241		
Спирина Е.В.	197		
Станевич О.В.	240		
Станкевич Ю.А.	67		
Степанов В.Н.	71		
Степанян С.Р.	244	<b>Ф</b>	
Стефаненко А.В.	90	Фадеев В.В.	201
Стреляев А.А.	197	Федоров Е.П.	40, 187
Сулим Д.А.	65	Федотова М.С.	158
Султанова М.Д.	203	Филатова Д.А.	226
Сухова М.Б.	205, 206	Финн В.К.	118
Сысолятин С.П.	143	Фоминов В.М.	195
Сычев П.В.	221		
Сыч Ю.П.	11, 201		
		<b>Х</b>	
		Хабибуллина Л.Р.	228
<b>Т</b>		Халилов В.С.	137, 139, 140
Тадеев А.Г.	124	Халимон А.И.	230
Таркова А.Р.	161, 208	Халтурин В.Ю.	73, 75
Тарков С.А.	51, 152, 157	Хамзина Ф.Т.	150
Телеш А.А.	209	Хижникова В.В.	137, 139, 140
Темерова А.Д.	73	Хикматуллаева Т.И.	232
Терехов И.В.	211	Хороненко Н.А.	233
Терещенко Г.В.	113	Хоружая А.Н.	234
Терещук С.В.	216		
Терновой С.К.	105		
Титов М.Ю.	14, 37, 213		
Ткачев А.М.	198		
Топольник М.В.	214	<b>Ч</b>	
		Чаадаева Ю.А.	236



Черкашин М.А.	25, 26, 98, 238, 240, 241
Чёрная А.В.	73, 75
Чернявский А.М.	103, 161, 208
Черняева Ю.В.	242
Чипига Л.А.	83
Чурин А.А.	222

### Ш

Шаданов А.А.	103, 161
Шаталов А.Д.	172
Шатохина М.Г.	194, 244
Шахнович Р.М.	105
Швеина Т.Н.	246
Шевкунов Л.Н.	75
Шелковникова Т.А.	224, 250
Шершнева С.В.	247
Шестерникова О.П.	118
Шимановский Н.Л.	30, 222
Шорошов Г.М.	177
Штенцель Р.Э.	249

### Ю

Юрлов И.А.	133
Южно Е.А.	129

### Я

Ядринцева Н.В.	38
Яковлев Д.О.	8
Ярошевский С.П.	250
Ясакова Е.П.	197

## СОДЕРЖАНИЕ

ОПТИМИЗИРОВАННЫЙ ПРОТОКОЛ БИПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ Абуладзе Л.Р., Семенов Д.С., Панина О.Ю., Васильев Ю.А.	3
НИЖНИЕ ОТДЕЛЫ МАЛОГО ТАЗА У ЖЕНЩИН – ЗАБЫТАЯ ОБЛАСТЬ ВРАЧЕЙ РЕНТГЕНОЛОГОВ. МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ ОПУХОЛЕВОГО ПОРАЖЕНИЯ ВЛАГАЛИЩА И ВУЛЬВЫ Аксенова С.П., Нуднов Н.Н.	5
УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ИНОРОДНЫХ ТЕЛ МЯГКИХ ТКАНЕЙ Александр З.Д., Сенченко О.В.	6
РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКАЯ ДИНАМИКА ПРИ ДИСПАНСЕРНОМ НАБЛЮДЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С COVID-19 И ОСТАТОЧНЫМИ ПОСТТУБЕРКУЛЕЗНЫМИ ИЗМЕНЕНИЯМИ В ЛЕГКИХ Александр Ч.Ю., Яковлев Д.О., Полянский Д.Д., Жердев Я.А.	8
ВЛИЯНИЕ ВАРИАНТА КРОВООБРАЩЕНИЯ ПРАВОЙ ДОЛИ ПЕЧЕНИ НА ЧАСТОТУ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИОННЫХ ГЕМАТОМ Алмасри Н.А.	10
ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВИЗУАЛИЗИРУЮЩИХ МЕТОДОВ В ДИАГНОСТИКЕ ИНДУЦИРОВАННОГО РАКА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ Амергулов И.И., Сыч Ю.П., Павлова М.Г.	11
СРАВНЕНИЕ ДОЗИМЕТРИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА ТКАНЬ ЛЕГКОГО ПРИ СТЕРЕОТАКСИЧЕСКОМ ОБЛУЧЕНИИ ОЧАГОВ В ОДНУ ФАЗУ ДЫХАНИЯ И ПРИ ОБЛУЧЕНИИ ВО ВСЕХ ФАЗАХ ДЫХАТЕЛЬНОГО ЦИКЛА Антипов Ф.Е., Новиков С.Н., Канаев С.В., Арсеньев А.И., Мельник Ю.С.	13
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ОСТРЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ, ПСЕВДООПУХОЛЕВЫХ ОБРАЗОВАНИЙ И ОПУХОЛЕЙ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ Араблинский А.В., Титов М.Ю., Буславская А.Г.	14

<p>ТОЧНОСТЬ ИИ-АЛГОРИТМОВ ДЛЯ ОПИСАНИЯ              РЕНТГЕНОВСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ              ОРГАНОВ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ              Арзамасов К.М., Семенов С.С.</p>	15
<p>ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТЕРЕОТАКСИЧЕСКОЙ              ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ В ЛЕЧЕНИИ ПЕРВИЧНЫХ              И ОЛИГОМЕТАСТАТИЧЕСКИХ ОПУХОЛЕВЫХ              ПОРАЖЕНИЙ ЛЕГКИХ              Арсеньев А.И., Новиков С.Н., Антипов Ф.Е.,              Мельник Ю.С., Канаев С.В., Пономарева О.И., Новиков Р.В.,              Мережко Ю.О., Ильин Н.Д.</p>	16
<p>МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ОЦЕНКЕ              ИНТЕРСТИЦИАЛЬНОГО МИОКАРДИАЛЬНОГО ФИБРОЗА              У ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СПОРТСМЕНОВ              Баев М.С.</p>	17
<p>УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА              И МИНИИНВАЗИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОСТРЫХ МАСТИТОВ              Белоненко Г.А.</p>	18
<p>ОРГАНИЗАЦИЯ ВНУТРИКОРПОРАТИВНОГО              УНИВЕРСИТЕТА В СТРУКТУРЕ НАЦИОНАЛЬНОГО              МЕДИЦИНСКОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ЦЕНТРА              Берген Т.А.</p>	20
<p>БЕНЧМАРКИНГ КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ              ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОВЕДЕНИЯ              ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЙ              Берген Т.А.</p>	22
<p>ЗНАЧЕНИЯ ИЗМЕРЯЕМОГО КОЭФФИЦИЕНТА ДИФфуЗИИ              КАК ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ РАДИОМНЫЙ МАРКЕР              ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ОСЛОЖНЕНИЙ              ПОСЛЕ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ              Берген Т.А., Башкиров Л.В., Самойлова Е.А.,              Красьильников С.Э.</p>	23
<p>ИНФЕКЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ В АМБУЛАТОРНОМ              СОРТИРОВОЧНОМ КТ-ЦЕНТРЕ В УСЛОВИЯХ              ПАНДЕМИИ COVID-19. ДВУХЛЕТНИЙ ОПЫТ              Березин Н.С., Черкашин М.А., Березина Н.А.,              Николаев А.А.</p>	25

<p>ВНЕДРЕНИЕ ПРОГРАММЫ БАЗОВОЙ          СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНОЙ РЕАНИМАЦИИ          И ДОСТУПНОЙ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ДЕФИБРИЛЛЯЦИИ          ДЛЯ ВРАЧЕЙ-РЕНТГЕНОЛОГОВ И РЕНТГЕНЛАБОРАНТОВ          Березин Н.С., Черкашин М.А., Березина Н.А.,          Николаев А.А., Большакова Т.В.</p>	26
<p>МЕТОД КТ В ОЦЕНКЕ ПЕРФУЗИИ МИОКАРДА          У ПАЦИЕНТОВ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ          Болдырева К.М., Голухова Е.З., Асланиди И.П., Дорофеев А.В.,          Рычина И.Е., Дарий О.Ю.</p>	27
<p>МЕТОДИКА ПЕРФУЗИОННОЙ          КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ          ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ТОЛСТОЙ КИШКИ          Боровик И.К., Беликова М.Я., Трофимова Т.Н.</p>	29
<p>ПОЛУЧЕНИЕ И ОЦЕНКА ВИЗУАЛИЗАЦИОННЫХ          ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОРИГИНАЛЬНОГО          ОТЕЧЕСТВЕННОГО ГЕПАТОТРОПНОГО ПРЕПАРАТА          99МТс-ДТПА-ГДОФ ДЛЯ ОФЭКТ          И СЦИНТИГРАФИИ          Бородин О.Ю., Белянин М.Л., Подъяблонский А.С.,          Белоусов М.В., Карпов Е.Н., Лишманов Ю.Б.,          Шимановский Н.Л., Усов В.Ю.</p>	30
<p>РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ БЕССИМПТОМНЫХ          ИЗМЕНЕНИЙ В ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВАХ          ВЗРОСЛЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ SOCCER PLAYERS          Бродская А.П., Безуглов Э.Н.</p>	32
<p>РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ БЕССИМПТОМНЫХ          ИЗМЕНЕНИЙ В ЛОННОМ СОЧЛЕНЕНИИ          СРЕДИ ВЗРОСЛЫХ          ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ФУТБОЛИСТОВ          Бродская А.П., Безуглов Э.Н., Гончаров Е.Н.</p>	33
<p>ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА НЕОПУХОЛЕВОГО          ПОРАЖЕНИЯ СЛЮННЫХ ЖЕЛЕЗ          Бубнова Е.В., Войдак И.В.</p>	35
<p>ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ          УРГЕНТНОЙ АБДОМИНАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ          БЕЗ ТРАВМЫ В АНАМНЕЗЕ          Буславская А., Араблинский А.В., Титов М.Ю.</p>	37

ПРИМЕНЕНИЕ КЛАССИФИКАЦИИ EU-TIRADS В ТАКТИКЕ ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПАТОЛОГИЕЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ Быкова С.В., Семенова Л.Ю., Ядринцева Н.В.	38
ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПОРТАТИВНОГО РЕНТГЕНОВСКОГО АППАРАТА ДЛЯ ВОЕННО-ПОЛЕВОЙ РЕНТГЕНОЛОГИИ Васильев А.Ю., Блинов Н.Н., Потрахов Н.Н., Федоров Е.П., Макаренко А.В.	40
МЕТОД ПОЛИПОЗИЦИОННОГО ДИНАМИЧЕСКОГО КЛИНИКО-КОМПЬЮТЕРНО-ТОМОГРАФИЧЕСКОГО СОПОСТАВЛЕНИЯ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ЛОКАЛИЗАЦИИ ЛИКВОРНОЙ ФИСТУЛЫ ПРИ НАЗОЛИКВОРЕЕ Власова М.М., Пискунов И.С., Власова Л.В.	41
СОЧЕТАНИЕ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19 И ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ: РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ Воротынцева Н.С., Луганская К.В.	43
НЕТИПИЧНЫЕ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ПНЕВМОНИИ, АССОЦИИРОВАННОЙ С ВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ COVID-19. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ Воротынцева Н.С., Луганская К.В.	45
ИНФОРМАЦИОННЫЙ РЕСУРС МЕДИЦИНСКОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ КАК ОСНОВА ЕЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ В ИНТЕГРИРОВАННУЮ ДИАГНОСТИЧЕСКУЮ СЛУЖБУ Воротынцева Н.С., Бирюков А.П., Баранов Л.И., Зозуля М.Ю., Кондюрова А.Э.	47
ОПТИМИЗИРОВАННАЯ МЕТОДИКА МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ПЕЛЬВИОФЕТОМЕТРИИ Вышедкевич Е.Д.	49
ВЫСОКОДОЗНАЯ ЭНДОБРОНХИАЛЬНАЯ БРАХИТЕРАПИЯ КАК ЭТАП КОМБИНИРОВАННОГО ЛЕЧЕНИЯ ОПУХОЛЕЙ ЦЕНТРАЛЬНЫХ БРОНХОВ И ТРАХЕИ Гагуа К.Э., Арсеньев А.И., Канаев С.В., Новиков С.Н., Барчук А.А., Антипов Ф.Е., Ильин Н.Д., Новиков Р.В., Нефедов А.О., Тарков С.А., Аристидов Н.Ю.	51



<p> <b>НЕЙРОПЛАСТИЧНОСТЬ</b>  <b>КАК ОБЪЕКТ НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИИ</b>  Дятлова А.А., Станкевич Ю.А., Богомякова О.Б.,  Василькив Л.В., Тулупов А.А. </p>	67
<p> <b>ХРОНИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ ПОЧЕК: ПРЕДИКТОРЫ</b>  <b>ОСЛОЖНЕНИЙ ПУНКЦИОННОЙ НЕФРОБИОПСИИ</b>  Евдокимова Е.Ю., Еремина Е.В., Костенко В.В. </p>	68
<p> <b>ОСЛОЖНЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ ПЕРЕЛОМОВ</b>  <b>КОСТЕЙ ТАЗА В РАННЕМ И ОТДАЛЕННОМ</b>  <b>ПЕРИОДЕ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЫ</b>  Жукова Т.А., Доровских Г.Н. </p>	69
<p> <b>ИССЛЕДОВАНИЕ МЕЖЭКСПЕРТНОЙ</b>  <b>СОГЛАСОВАННОСТИ КАЧЕСТВЕННЫХ ШКАЛ</b>  <b>ДЛЯ ОЦЕНКИ КОЛЛАТЕРАЛЬНОГО СТАТУСА</b>  <b>ПРИ ИШЕМИЧЕСКОМ ИНСУЛЬТЕ</b>  Загрязкина Т.А., Долотова Д.Д., Муслимов Р.Ш., Благодсконова Е.Р.,  Рамазанов Г.Р., Степанов В.Н., Архипов И.В., Гаврилов А.В. </p>	71
<p> <b>ДИНАМИКА СЕРОШКАЛЬНОЙ И ЭЛАСТОГРАФИЧЕСКОЙ</b>  <b>СОСТАВЛЯЮЩИХ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ</b>  <b>В ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ОПУХОЛЕВЫХ И ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИХ</b>  <b>ИЗМЕНЕНИЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ СКЕЛЕТА</b>  Зайцев А.Н., Грызунов В.В., Негусторов Ю.Ф., Чёрная А.В.,  Ульянова Р.Х., Бусько Е.А., Костромина Е.В., Дышлюк Т.Л.,  Багненко С.С., Халтурин В.Ю., Темерова А.Д. </p>	73
<p> <b>НИЧТОЖНОСТЬ ДОЛИ РЕНТГЕНОГРАФИИ</b>  <b>И ЭХОГРАФИИ В ВЫЯВЛЕНИИ ОПУХОЛИ</b>  <b>МЯГКИХ ТКАНЕЙ СКЕЛЕТА В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ</b>  Зайцев А.Н., Грызунов В.В., Чёрная А.В., Ульянова Р.Х.,  Бусько Е.А., Костромина Е.В., Негусторов Ю.Ф., Багненко С.С.,  Шевкунов Л.Н., Дышлюк Т.Л., Халтурин В.Ю. </p>	75
<p> <b>ВОЗМОЖНОСТИ КТ С КОНТРАСТНЫМ</b>  <b>УСИЛЕНИЕМ ДЛЯ СОЧЕТАННОЙ ДИАГНОСТИКИ</b>  <b>ТРОМБОЭМБОЛИИ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ</b>  Захари А.Р., Тюрин И.Е., Петрайкин А.В., Петрова Н.Б. </p>	77
<p> <b>ВОЗМОЖНОСТИ ЭЛАСТОГРАФИИ</b>  <b>СДВИГОВОЙ ВОЛНОЙ С ЭЛАСТОМЕТРИЕЙ</b>  <b>ПРИ ВТОРИЧНОМ БЕСПЛОДИИ</b>  Захарова О.В., Диомидова В.Н. </p>	79

<p>УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСТОЯННОГО СОСУДИСТОГО ДОСТУПА ДЛЯ ПРОГРАММНОГО ГЕМОДИАЛИЗА Захматова Т.В., Коэн В.С.</p>	81
<p>НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ЯДЕРНОЙ МЕДИЦИНЕ Звонова И.А., Чипига Л.А., Водоватов А.В.</p>	83
<p>КОМПЛЕКСНОЕ ЛУЧЕВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЛЕГКИХ У ПАЦИЕНТОВ В ПОЗДНЕМ ПОСТКОВИДНОМ ПЕРИОДЕ Золотницкая В.П., Амосова О.В., Литвинов А.П.</p>	85
<p>ЧТО КРОЕТСЯ ЗА СИМПТОМОМ «КРУГЛОЙ ТЕНИ В ЛЕГОЧНОМ ПОЛЕ» ПРИ ФЛЮОРОГРАФИИ И РЕНТГЕНОГРАФИИ Золотова Д.Е., Гурдина Е.Р., Плотнокова М.Л<sup>2</sup>, Мершина Е.А.</p>	86
<p>ЭХОКОНТРОЛИРУЕМОЕ ИНЪЕКЦИОННОЕ ЛЕЧЕНИЕ ШЕЙНОЙ РАДИКУЛОПАТИИ Зубов А.Д., Сенченко О.В., Антонова Л.Н.</p>	88
<p>ПЕРВЫЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРВЕНЦИОННОГО УЛЬТРАЗВУКА В ЛЕЧЕНИИ ТУННЕЛЬНОГО СИНДРОМА МАЛОБЕРЦОВОГО НЕРВА Зубов А.Д., Стефаненко А.В., Кутья А.Е.</p>	90
<p>РАННЯЯ КОНСЕРВАТИВНАЯ ТЕРАПИЯ – ОСНОВА УСПЕШНОГО ЛЕЧЕНИЯ СУБХОНДРАЛЬНОГО СТРЕССОВОГО ПЕРЕЛОМА НЕДОСТАТОЧНОСТИ КОЛЕННОГО СУСТАВА Иванков А.П., Селиверстов П.В.</p>	92
<p>ДИАГНОСТИКА ЛИМФОМ ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ С ПОМОЩЬЮ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ Илюшкина И.И.</p>	94
<p>ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ТОЧНОСТЬ ЦИФРОВОЙ МАММОГРАФИИ В ВЫЯВЛЕНИИ РМЖ Исмаилова Г.Н., Мазбаева А.М., Бимендеев Е.А.</p>	95
<p>РОЛЬ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ ЛЕГКИХ ПРИ COVID-19 НА АМБУЛАТОРНОМ УРОВНЕ Исмаилова Г.Н., Инякин В.П.</p>	96

<p>МЕТОДЫ ВЕРИФИКАЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ МИШЕНИ          ОБЛУЧЕНИЯ ПРИ ДИСТАНЦИОННОЙ          ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ:          ОБЗОР И СОБСТВЕННЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ          Катаев Н.А., Воробьев Н.А., Михайлов А.В.,          Березина Н.А., Черкашин М.А.</p>	98
<p>ТРУДНОСТИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ          МЕЛАНОМЫ ХОРИОИДЕИ          Кирьянова А.Н.</p>	100
<p>ПРИМЕНЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ          В ВЫЯВЛЕНИИ ПАРЕЗА ГОЛОСОВЫХ СВЯЗОК          Кирьянова А.Н.</p>	101
<p>АКТУАЛЬНОСТЬ МРТ В ДИАГНОСТИКО-ЛЕЧЕБНОМ          АЛГОРИТМЕ ВЕДЕНИЯ БЕРЕМЕННЫХ С РУБЦОМ          НА МАТКЕ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ КЕСАРЕВО СЕЧЕНИЕ          Кисиев А.Г., Майсурадзе Л.В.</p>	102
<p>ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА          ИЗМЕРЕНИЯ ОБЪЕМОВ АОРТЫ ПРИ ЕЕ РАССЛОЕНИИ          ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ДИНАМИЧЕСКОМ          НАБЛЮДЕНИИ ЗА ПАЦИЕНТАМИ          Кобелев Е., Берген Т.А., Шаданов А.А., Пак Н.Т.,          Усов В.Ю., Чернявский А.М., Сирота Д.А.</p>	103
<p>ОБЪЕМНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ          В ОЦЕНКЕ СИМПТОМ-НЕСВЯЗАННЫХ УЧАСТКОВ          КОРОНАРНОГО РУСЛА У ПАЦИЕНТОВ          С ОСТРЫМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ          Колесникова О.Г., Терновой С.К., Гаман С.А.,          Шахнович Р.М., Семенова А.А., Меркулова И.Н.</p>	105
<p>ПРОГНОЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛУЧЕВЫХ          МЕТОДОВ ОБСЛЕДОВАНИЯ ВО ФТИЗИАТРИИ          ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА «ЗДОРОВЬЕ»          Коломиец В.М., Польшикова Н.А.</p>	107
<p>РАЗРАБОТКА КРИТЕРИЕВ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ          ДИАГНОСТИКИ ОПУХОЛЕВЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ          МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРИ МРТ-ИССЛЕДОВАНИИ          С ДИНАМИЧЕСКИМ КОНТРАСТИРОВАНИЕМ          Колотушкин А.А., Бородин О.Ю., Силантьева А.С.</p>	109

<p>ОШИБКИ В ИНТЕРПРЕТАЦИИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КАРТИНЫ ПРИ НОРМЕ И ПАТОЛОГИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ Косянчук Н.М.</p>	111
<p>КОЛИЧЕСТВЕННАЯ МРТ КАК АЛЬТЕРНАТИВА ТРЕПАНОБИОПСИИ У ПАЦИЕНТОВ С ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ Кривенцова Н.А., Терещенко Г.В.</p>	113
<p>ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО МЕТОДА В ДИАГНОСТИКЕ ПАРАЗИТАРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ПАЦИЕНТОВ ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ Латышева А.Я., Ипатов В.В.</p>	114
<p>НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИОННЫЕ ПАТТЕРНЫ ИЗМЕНЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ КОННЕКТИВНОСТИ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ОСТЕОПАТИЧЕСКОЙ МОДУЛЯЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ БОЛЕВЫМ СИНДРОМОМ Лепёхина А.С.</p>	116
<p>ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОННЕКТОМНЫХ ПЕРЕСТРОЕК В ОЦЕНКЕ ОСТЕОПАТИЧЕСКОЙ МОДУЛЯЦИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ГОЛОВНОЙ БОЛЬЮ НАПРЯЖЕНИЯ Лепёхина А.С., Ефимцев А.Ю., Поспелова М.Л., Алексеева Т.М., Труфанов Г.Е.</p>	117
<p>ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПРИОРИТЕТНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ Лесько К.А., Финн В.К., Шестерникова О.П., Винокурова Л.В.</p>	118
<p>ВОЗМОЖНОСТИ СЦИНТИГРАФИИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ТЯЖЕСТИ ПОВРЕЖДЕНИЯ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА ПРИ ОСТРОЙ ИШЕМИИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ И ПРОГНОЗИРОВАНИИ ИСХОДА ЛЕЧЕНИЯ Лещинская О.В., Кудряшова Н.Е., Михайлов И.П., Кислухина Е.В.</p>	119
<p>КТ В ДИАГНОСТИКЕ НЕТРАВМАТИЧЕСКИХ КРОВОИЗЛИЯНИЙ В БРЮШНУЮ ПОЛОСТЬ Литвиненко И.В., Ростовцев М.В., Никонорова Т.А., Лабутин В.К., Корнева Е.П.</p>	121

<p>ЭЛАСТОГРАФИЯ СДВИГОВОЙ ВОЛНОЙ В КОМПЛЕКСНОМ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ НЕОЧАГОВЫХ ИЗМЕНЕНИЙ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ</p> <p>Литвинова С.П., Жестовская С.И., Лебедева Е.В.....</p>	122
<p>РЕНТГЕНВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА ПРИ МИННО-ВЗРЫВНОЙ ТРАВМЕ</p> <p>Лобанов Г.В., Боровой И.С., Тадеев А.Г., Агарков А.В., Джерелей О.Б.....</p>	124
<p>ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ДИФФУЗИОННО-ВЗВЕШЕННОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ ПЕЧЕНИ ПРИ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ У ПАЦИЕНТОВ С АЛКОГОЛЬНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПЕЧЕНИ</p> <p>Лозбенев Ф.С., Морозова Т.Г.....</p>	126
<p>ОСОБЕННОСТИ НЕТИПИЧНЫХ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ ФОРМ ПНЕВМОНИИ, АССОЦИИРОВАННОЙ С ВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ COVID-19. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ</p> <p>Луганская К.В., Воротынцева Н.С., Зозуля М.Ю.....</p>	127
<p>МРТ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ЛИЦА В ВИЗУАЛИЗАЦИИ СОСТОЯНИЙ ПОСЛЕ КОСМЕТОЛОГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ</p> <p>Магомедова С.А., Ипатов В.В., Багненко С.С., Юхно Е.А., Латышева А.Я.....</p>	129
<p>АНАЛИЗ МАММОГРАФИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТОК, ПЕРЕНЕСШИХ НОВУЮ КОРОНАВИРУСНУЮ ИНФЕКЦИЮ COVID-19</p> <p>Мануйлова О.О.....</p>	131
<p>ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛЕГОЧНО-ВЕНОЗНОГО ИНДЕКСА МЕТОДОМ МУЛЬТИСПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ АНГИОГРАФИИ ПРИ ОТБОРЕ ПАЦИЕНТОВ НА ОПЕРАЦИЮ ФОНТЕНА</p> <p>Матаева Т.В., Александрова С.А., Ковалев Д.В., Юрлов И.А., Дорофеев А.В., Асланиди И.П., Подзолков В.П.....</p>	133
<p>ПРОГРЕССИРУЮЩЕЕ РАЗВИТИЕ ВАЗОГЕННОГО ОТЕКА ЯВЛЯЕТСЯ ФАКТОРОМ УГЛУБЛЕНИЯ ИШЕМИИ ДО НЕКРОЗА/ИНФАРКТА И ВТОРИЧНОЙ ГЕМОРАГИЧЕСКОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ. МРТ-ОЦЕНКА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЖЕЛЕЗА В ТАЛАМУСЕ У ПАЦИЕНТОВ С РАССЕЯННЫМ СКЛЕРОЗОМ С ПОМОЩЬЮ КОЛИЧЕСТВЕННОГО КАРТИРОВАНИЯ ВОСПРИИМЧИВОСТИ (QSM)</p> <p>Матросова М.С., Брюхов В.В., Бельская Г.Н., Кротенкова М.В.....</p>	135

РОЛЬ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ИДИОПАТИЧЕСКИХ МИОПАТИЙ У ДЕТЕЙ Медведева Н.А., Халилов В.С., Радионовская С.Р., Хижникова В.В., Костылев Ф.А., Бакаева Б.Р.	137
СЛУЧАЙ ДИССОЦИИ ХАРАКТЕРНОЙ ПАТОГНОМОНИЧНОЙ ЛУЧЕВОЙ КАРТИНЫ ТУБЕРОЗНОГО СКЛЕРОЗА С РЕЗУЛЬТАТАМИ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ Медведева Н.А., Халилов В.С., Хижникова В.В.	139
АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА У МОНОЗИГОТНОЙ ДВОЙНИ Медведева Н.А., Халилов В.С., Хижникова В.В., Бакаева Б.Р., Костылев Ф.А.	140
УЛЬТРАЗВУКОВАЯ НАВИГАЦИЯ, КАК МЕТОД КОНТРОЛЯ БОТУЛИНОТЕРАПИИ У ДЕТЕЙ, СТРАДАЮЩИХ ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ Мензелинцева С.К., Аверьянова О.И., Зубарева Е.А., Садыкова А.В., Транковский С.Е., Гурьева Е.В.	141
РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОЙ ПАЗУХЕ ПОСЛЕ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ И СИНУС-ЛИФТИНГА Мкртчян К.С., Сысолятин С.П.	143
НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИОННЫЕ ПРИЗНАКИ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ МИКРОАНГИОПАТИИ НА РАЗЛИЧНЫХ СТАДИЯХ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ ДИСЦИРКУЛЯТОРНОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИИ ПО ДАННЫМ МРТ Моисеев М.Ю.	144
РОЛЬ МРТ В ДИАГНОСТИКЕ КОНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ ВЕНОЗНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ ДИСЦИРКУЛЯТОРНОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИЕЙ Моисеев М.Ю., Белова Л.А., Машин В.В., Офилькин А.Г.	146
ОЦЕНКА ВЫЯВЛЯЕМОСТИ КОМПЬЮТЕРНО-ТОМОГРАФИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ТУБЕРКУЛЕЗА ЛЕГКИХ ПРИ СОЧЕТАНИИ С COVID-19 И НА ФОНЕ ПОСТКОВИДНОГО СИНДРОМА Морозова Т.Г., Ковалёв А.В.	148



<p>ВОЗМОЖНОСТИ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ          В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ          ОБРАЗОВАНИЙ ЯИЧНИКОВ          Палеева И.С.....</p>	163
<p>КОМПЬЮТЕРНО-ТОМОГРАФИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА          ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ У ПОСТРАДАВШИХ          ВО ВРЕМЯ ВОЕННОГО КОНФЛИКТА В ДОНБАССЕ          В 2014 И 2022 ГГ.          Палкина А.А., Момот Н.В., Болгова И.И., Мухина В.И.,          Ковалькова М.А., Гюлямерьянц А.В., Тулупова О.Н.,          Колесник Л.А., Колесник В.В.....</p>	165
<p>ВОЗМОЖНОСТИ И ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ ПРОЦЕНТНОГО          СОДЕРЖАНИЯ ЖИРОВОЙ ФРАКЦИИ С ПОМОЩЬЮ Dixon          Панина О.Ю., Громов А.И.....</p>	167
<p>ПНЕВМОТОРАКС КАК ОСЛОЖНЕНИЕ          ПОРАЖЕНИЯ ЛЕГКИХ ПРИ COVID-19          Первак М.Б., Атаманова Л.В., Герасименко В.В., Карпенко О.А.....</p>	168
<p>КОМПЬЮТЕРНО-ТОМОГРАФИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА          ДИНАМИКИ ИЗМЕНЕНИЙ В ЛЕГКИХ У БОЛЬНЫХ COVID-19          С БЕССИМТОМНЫМ ТЕЧЕНИЕМ ЗАБОЛЕВАНИЯ          ПРИ ПЕРВИЧНОМ ОБСЛЕДОВАНИИ          Первак М.Б., Игнатенко Г.А., Усов В.Ю., Дубовая А.В.,          Герасименко В.В., Атаманова Л.В.....</p>	170
<p>ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ПОВРЕЖДЕНИЙ          ПРИ ПРОНИКАЮЩИХ РАНЕНИЯХ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ          В УСЛОВИЯХ ВОЕННОГО КОНФЛИКТА          Первак М.Б., Момот Н.В., Шаталов А.Д., Атаманова Л.В.,          Соловьева Е.М., Пацкань И.И.....</p>	172
<p>КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ СТРОЕНИЯ          ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ, ВЫЯВЛЕННЫХ ПРИ ПОМОЩИ          МУЛЬТИСПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ          Петров И.В., Иванова З.З., Александрова С.А., Дорофеев А.В.....</p>	174
<p>ДИАГНОСТИКА КОМПРЕССИОННЫХ ПЕРЕЛОМОВ          И СНИЖЕННОЙ МИНЕРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ          ТЕЛ ПОЗВОНКОВ ПО ДАННЫМ МОРФОМЕТРИЧЕСКОГО          АЛГОРИТМА ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА          Петрайкин А.В., Белая Ж.Е., Беляев М.Г., Захаров А.А., Бухараев А.Н.,          Кудрявцев Н.Д., Артюкова З.Р., Ахмад Е.С., Семенов Д.С.,          Абуладзе Л.Р., Сморгочкова А.К., Васильев Ю.А.....</p>	175

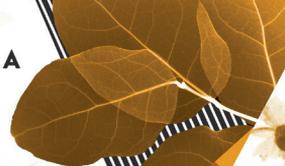
ОЦЕНКА ПЕРФУЗИИ ЛЕГКИХ ПО ЙОДНЫМ КАРТАМ, ПОЛУЧЕННЫХ МЕТОДОМ СУБТРАКЦИИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ КТ-АНГИОПУЛЬМОНОГРАФИИ Петрайкин А.В., Захари Э.Р., Тюрин И.Е., Сенюкова О.В., Шорошов Г.М., Кудрявцев Н.Д., Лычагин А.И., Семенов Д.С., Блохин И.А., Богачева С.Ю., Петрова Н.Б.	177
МР-СЕМИОТИКА ПОРАЖЕНИЯ КОСТНОГО АППАРАТА ПРИ БОЛЕЗНИ ГОШЕ I ТИПА Пильгун К.А.	179
ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ОФЭКТ-КТ ТАЗА У НЕКОТОРЫХ ГРУПП ПАЦИЕНТОВ С ВЕРИФИЦИРОВАННЫМ РАКОМ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ Пинчук Н.Е., Любимая Ю.О.	180
ОСОБЕННОСТИ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ЭМБРИОНАЛЬНЫХ ОПУХОЛЕЙ У ДЕТЕЙ С УЧЕТОМ ИХ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ Плахотина Н.А., Смирнова А.В., Желудкова О.Г.	182
ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ В ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РИТМ-УРЕЖАЮЩЕЙ ТЕРАПИИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ Позднякова Н.В., Денисова А.Г.	184
МР-ДИАГНОСТИКА ПОРАЖЕНИЙ ИНТЕРВАЛА РОТАТОРОВ ПЛЕЧА Попов А.Ю.	186
РЕНТГЕНОВСКОЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКОГО ФАНТОМА НА ПОРТАТИВНОМ АППАРАТЕ МОНОБЛОЧНОГО ТИПА Потрахов Н.Н., Васильев А.Ю., Федоров Е.П., Макаренко А.В., Блинов Н.Н.	187
СОП. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, ПРИНЦИПЫ, ПРИМЕРЫ Пугачев М.В.	188
ВЛИЯНИЕ РАЗМЕРОВ РЕНОТРАНСПЛАНТАТА НА ЕГО ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПО ДАННЫМ ДИНАМИЧЕСКОЙ РЕНОСЦИНТИГРАФИИ Пышкина Ю.С.	189

СПОСОБ АНАЛИЗА ИЗОБРАЖЕНИЙ ГИБРИДНОЙ ОФЭКТ/МРТ В ДИАГНОСТИКЕ ОСТЕОМИЕЛИТА У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ Репин К.И., Удодов В.Д.....	190
МСКТ В ДИАГНОСТИКЕ ТРАВМ ГОРТАНИ Ростовцев М.В., Бороноев В.Б., Корнева Е.П., Литвиненко И.В.....	191
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЯМОПОКАЗЫВАЮЩИХ ДОЗИМЕТРОВ В ИНТЕРВЕНЦИОННОЙ РАДИОЛОГИИ Сарычева С.С.....	192
ИОННЫЙ ОТЕК И ГИПЕРЕМИЯ ОСТРОЙ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ВЕНОЗНОЙ ИШЕМИИ Семенов С.Е., Шатохина М.Г., Бондарчук Д.В., Коков А.Н.....	194
ВОЗМОЖНОСТИ ПЕРФУЗИОННОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ ПРИ ПЕРВИЧНЫХ ОПУХОЛЯХ ГОЛОВНОГО МОЗГА Семикоз Н.Г., Фоминов В.М., Вакуленко И.П., Литвинова А.С.....	195
ASL – ПЕРФУЗИЯ ПЕЧЕНИ ПРИ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ: ПЕРСПЕКТИВЫ В АЛГОРИТМЕ ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ВИРУСНЫМИ ГЕПАТИТАМИ Симакина Е.Н., Морозова Т.Г.....	196
ВОЗМОЖНОСТИ РЕНТГЕНОВСКОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ВЫЯВЛЕНИИ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ОТОСКЛЕРОЗА Ситник Д.Е., Спирина Е.В., Стреляев А.А., Зяблова Е.И., Ясакова Е.П., Агурина Н.В.....	197
ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ПОСТКОНТРАСТНЫХ МР ИМПУЛЬСНЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ ПРИ ПЕРВИЧНОМ ИЛИ ВТОРИЧНОМ ОПУХОЛЕВОМ ПОРАЖЕНИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА Смирнова А.В., Плахотина Н.А., Лаврентьева А.И., Лукина О.В., Ткачев А.М.....	198
ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДИКИ КОНТРОЛЬНОГО КОМПЛЕКСНОГО МНОГОФАЗНОГО МСКТ-ИССЛЕДОВАНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА В УСЛОВИЯХ КРУГЛОСУТОЧНОГО СТАЦИОНАРА ДЛЯ БОЛЬНЫХ С ОСТРЫМИ НАРУШЕНИЯМИ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ Соколова Л.В.....	200





<p>МУЛЬТИСПИРАЛЬНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ                  АНГИОГРАФИЯ В ОЦЕНКЕ ЛЕГОЧНО-АРТЕРИАЛЬНОГО                  РУСЛА У ПАЦИЕНТОВ ПЕРЕД ОПЕРАЦИЕЙ ФОНТЕНА                  Хабибуллина Л.Р., Александрова С.А., Волков С.С.,                  Ковалев Д.В., Рычина И.Е., Асланиди И.П.</p>	228
<p>СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА                  РАСПРЕДЕЛЕНИЯ 18F-ПСМА-1007 ПРИ ПЭТ/КТ                  В РЕЖИМЕ ДВУХЭТАПНОГО СКАНИРОВАНИЯ                  У БОЛЬНЫХ РАКОМ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ                  Халимон А.И.</p>	230
<p>РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ СОП                  (СТАНДАРТНЫЕ ОПЕРАТИВНЫЕ ПРОЦЕДУРЫ)                  ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ                  КОМПЕТЕНЦИИ РЕНТГЕНЛАБОРАНТОВ                  Хикматуллаева Т.И., Насирова Л.Х.</p>	232
<p>НАШ ПЕРВЫЙ ОПЫТ И ЗАДАЧИ ОТДЕЛЕНИЯ                  ПО ПРИМЕНЕНИЮ РЕНТГЕНЭНДОВАСКУЛЯРНОЙ                  КАТЕТЕРНОЙ ТЕРАПИИ                  Хороненко Н.А., Азаров А.В.</p>	233
<p>АНАЛИЗ ПРОТОКОЛОВ ОПИСАНИЙ КТ ГОЛОВНОГО                  МОЗГА С ПРИЗНАКАМИ КРОВОИЗЛИЯНИЙ                  Хоружая А.Н., Козлов Д.В., Кремнева Е.И.</p>	234
<p>КТ-ВИРТУАЛЬНАЯ БРОНХОСКОПИЯ                  У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРОЗНО-КАВЕРНОЗНЫМ                  И ИНФИЛЬТРАТИВНОЙ ФОРМАМИ                  ЛЕГОЧНОГО ТУБЕРКУЛЕЗА                  Чаадаева Ю.А., Горбунов Н.А., Дергилев А.П.</p>	236
<p>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНТРАОПЕРАЦИОННАЯ                  УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ В ХОДЕ                  ИМПЛАНТАЦИИ ПОРТ-СИСТЕМ У ДЕТЕЙ                  Черкашин М.А., Александров С.В., Николаев А.А.,                  Валиева Ф.М., Большакова Т.В., Березина Н.А.</p>	238
<p>РАЗЛИЧИЯ В ПОРАЖЕНИИ ТКАНИ ЛЕГКИХ                  В ХОДЕ ВОЛН COVID-19, ВЫЗВАННЫХ ШТАММОМ                  ОМИКРОН И ШТАММОМ ДЕЛЬТА                  Черкашин М.А., Охотин А.Н., Барчук А.А., Булина А.О.,                  Скугаревский Д.А., Станевич О.В<sup>4</sup>, Березина Н.А., Куплевацкая Д.И.,                  Куплевацкий В.И., Ракова Т.М.</p>	240



ИМПЛАНТАЦИЯ СТЕНТ ГРАФТОВ НА ФОНЕ ПРОТОННОЙ И ФОТОННОЙ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ОПУХОЛЕВЫХ ИНВАЗИЯХ В ПОДВЗДОШНЫЕ ВЕНЫ. СЕРИЯ КЛИНИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ Черкашин М.А., Сонькин И.Н., Воробьев Н.А., Мартынова Н.И., Михайлов А.В., Березина Н.А., Катаев Н.А., Куплевацкая Д.И.	241
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ОСТРОЙ ТАЗОВОЙ БОЛИ В АКУШЕРСКОЙ ПРАКТИКЕ Черняева Ю.В.	242
ВЫБОР МЕТОДА МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ И МУЛЬТИСПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ КАТЕГОРИИ ОБРАЗОВАНИЙ ПОЧЕК ПО КЛАССИФИКАЦИИ BOSNIAK НА ПРИМЕРЕ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ Шатохина М.Г., Степанян С.Р.	244
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЦИТОЛОГИЧЕСКОГО И УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЙ В ДИАГНОСТИКЕ РАКА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ Швейна Т.Н., Евдокимова Е.Ю., Евдокимова М.С., Жегалова Я.А.	246
ТАКТИКА КОМПЛЕКСНОГО ЛУЧЕВОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ДОРСОПАТИЯМИ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ Шершнев С.В., Ипатов В.В., Латышева А.Я., Рамешвили Т.Е.	247
РОЛЬ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ИЗМЕНЕНИЙ АКТИВНОСТИ РАБОЧИХ СЕТЕЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА У ДЕВОЧЕК С ОЛИГОМЕНОРЕЕЙ Штенцель Р.Э.	249
СИНДРОМЫ РИГИДНОСТИ АОРТЫ И АКТИВАЦИИ КОРОНАРНОЙ БЛЯШКИ ПРИ ИШЕМИИ МИОКАРДА ПО ДАННЫМ МРТ С ПАРАМАГНИТНЫМ КОНТРАСТНЫМ УСИЛЕНИЕМ Ярошевский С.П., Усов В.Ю., Бобрикова Е.Э., Маркова Я.В., Первак М.Б., Шелковникова Т.А., Вышлов Е.В., Беличенко О.И., Синицын В.Е., Труфанов Г.Е.	250