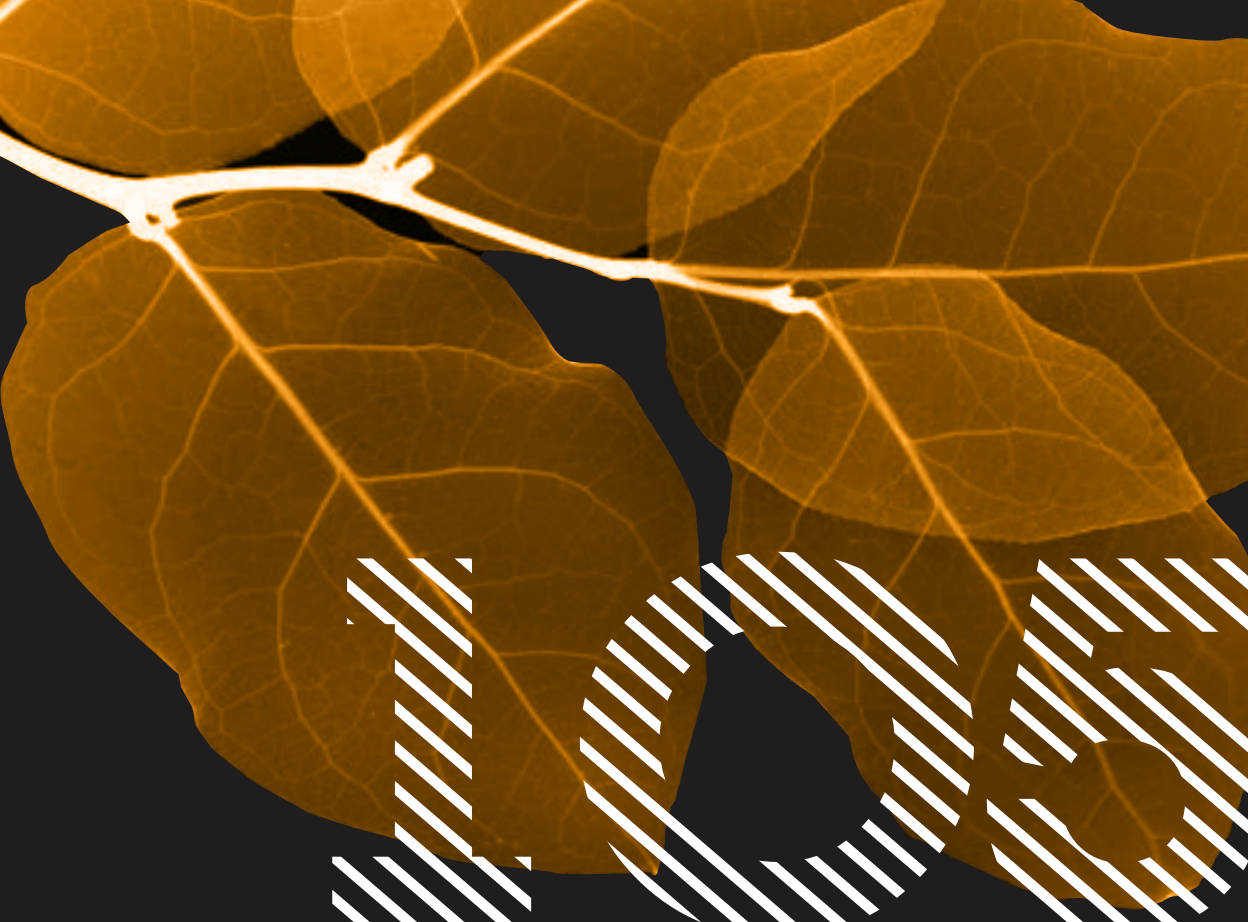




КОНГРЕСС РОССИЙСКОГО ОБЩЕСТВА РЕНТГЕНОЛОГОВ И РАДИОЛОГОВ



8-10/11/2021

СБОРНИК ТЕЗИСОВ

Научное издание

**КОНГРЕСС РОССИЙСКОГО ОБЩЕСТВА
РЕНТГЕНОЛОГОВ И РАДИОЛОГОВ
СБОРНИК ТЕЗИСОВ**

СПб. – 2021. - 329 с.

*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.

СРАВНЕНИЕ АЛГОРИТМА ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОГО МЕТОДА В КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКЕ ОБЪЕМА ПОРАЖЕНИЯ ЛЕГКИХ ПРИ COVID-19 АССОЦИИРОВАННОЙ ПНЕВМОНИИ

Абдель Керим Ш.Р.¹, Беленькая О.И.², Дорбазанов А.С.¹, Захарь Э.¹,
Назарян С.Д.¹, Петрова Н.Б.¹, Петрайкин А.В.³, Ручкова С.В.¹,
Харевич М.В.¹, Шахназаров А.В.¹, Шмелева Ю.В.¹

¹Городская клиническая больница имени В.П. Демикова,

²Московский клинический центр инфекционных болезней «Вороновское»,

³Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий
Департамента здравоохранения города Москвы,
Москва

Цель исследования. Провести сравнительный анализ двух методов определения объема поражения паренхимы легких при Covid-19 пневмонии: алгоритм искусственно-го интеллекта COVID-IRA и полуавтоматический метод Thoracic VCAR.

Материалы и методы. КТ исследования выполнены на 64 рядном КТ Revolution EVO (GE). С параметрами: 120 кВ, толщина среза 0,62 мм. Ретроспективно выборочно проанализированы результаты КТ органов грудной клетки 31 пациента: 17 женщин (55%) и 14 мужчин (45%), госпитализированных в МКЦИБ «Вороновское» в течении июля 2021 года. Средний возраст 54,6 лет, медиана 60 лет, мин. 24, макс. 74 года Q25:75% [43:67] лет. Все пациенты имели ПЦР+ тест. У всех пациентов оценка объема поражения проводилась тремя способами: 1) автоматически алгоритмом искусственного интеллекта (ИИ) COVID-IRA, Айра Лабс (ИИ), Россия; 2) полуавтоматически методом Thoracic VCAR, GE, США (TVC); 3) независимой согласительной оценкой двух экспертов – рентгенологов, проведенной без учета данных предыдущих двух методов. Экспертное мнение было взято как базовое, ground truth, (Эксперт). Классификация по степеням КТ1,3,3,4 проводилась по максимальному объему поражения одного из легких. У 31 пациентов было выявлено: (количество/степень) 8/КТ1, 13/КТ2, 8/КТ3, 2/КТ4.

Результаты и обсуждение. Для определения степени тяжести поражения легких при Covid-19 ассоциированной пневмонии, оценки динамики этих изменений на фоне проводимой терапии необходимы алгоритмы точного определения объема поражения легких.

Обработка методом ИИ COVID-IRA показала высокую эффективность данного алгоритма. Грубые нарушения работы отмечены в двух наблюдениях из 31 (6%): в одном случае алгоритм не распознал вариант ретикулярного паттерна и объем поражения был занижен на 60%, во втором случае отмечена переоценка объема поражения на 26%. В 4-х случаях из 31 (13%) отмечались инвертированная маркировка стороны поражения, об этой ошибке было сообщено разработчикам ПО.

Программа Thoracic VCAR удобна в использовании, позволяет в полуавтоматическом режиме достаточно точно оценивать объем поражения паренхимы легких. Особенностью данной программы является необходимость выбора порога (threshold). Нормальная ткань легких в нашем исследовании различалась по плотности от -745 до -860 HU в зависимости от глубины вдоха и анатомических параметров тела человека. Особенностью программы является ошибочная недооценка зон консолидации и уплот-

ненного ретикулярного паттерна при субплевральном распространении. Из 31 исследования в 4-х случаях (9%) отмечались подобные артефакты постобработки, данные исследования были исключены из анализа.

Учитывая отличный от нормального тип распределения средних величин объема поражения (TVC и ИИ), при оценке по методу Шапиро-Уилка $p < 0,05$ для оценки связи между показателя $V_{ср}$ измеренного данными методами были использован метод ранговой корреляции Спирмена $r(s)$. При сравнении методов ИИ vs Эксперт $r(s) = 0,95$ ($p < 0,05$); TVC vs Эксперт $r(s) = 0,95$ ($p < 0,05$). Была оценена абсолютная погрешность методов ИИ и TVC относительно «Эксперта», рассчитанная как разность $\epsilon_{ИИ} = (\text{ИИ} - \text{Эксп})$ и $\epsilon_{TVC} = (\text{TVC} - \text{Эксп})$. Данные величины (ϵ) демонстрируют нормальное распределение: при тесте Шапиро-Уилка $p = 0,27$ и $0,96$ соответственно. Были получены следующие значения: $\epsilon_{TVC}(\text{средн.}) = 1,98 \pm 4,5\%$ (доверит инт $1,76\%$; $p = 0,05$); $\epsilon_{ИИ}(\text{средн.}) = -1,55 \pm 10,8\%$ (доверит инт $3,5\%$; $p = 0,05$). При сравнении по методу Стьюдента различия средних абсолютных погрешностей (ϵ) не достоверны ($p = 0,106$). Диагностическая точность (ДТ) методов составила $74,2\%$ для ИИ (5 ложно положительных, ЛП, и 3 ложноотрицательных, ЛО относительно экспертных); 89% для TVC (5 ЛП 3 ЛО оценок). Сравнивались максимальные объемы поражения. Сравнение ДТ для данных методов не полностью корректно, т.к. алгоритм ИИ предоставлял данные в автоматическом режиме, при оценке методом TVC применялась корректировка экспертом.

Заключение. Рассмотренные подходы к определению объема поражения паренхимы легких при Covid-19 пневмонии: алгоритм искусственного интеллекта COVID-IRA и полавтоматический метода Thoracic VCAR продемонстрировали достаточную эффективность. Коэффициенты корреляции Спирмена относительно экспертной разметки составили $r(s) = 0,95$ для обоих методов. Алгоритм ИИ Covid-IRA представляется достаточно эффективным инструментом для исследований в автоматическом режиме «на потоке». Для выборочного выполнения точного анализа объема поражения эффективно применение алгоритма Thoracic VCAR.

* * *



вентиляции среднего уха и сосцевидного отростка, создавая условия для нарушения их пневматизации, способствуя распространению инфекций верхних дыхательных путей в среднее ухо.

Выводы. Компьютерная томография височных костей у больных с ХСО большей частотой выявляет нарушения пневматизации СТ, уменьшение площади и изменения углов костного отдела трубы, указывая на важность данных признаков в патогенезе дисфункции трубы, которые создают механический блок в костном ее отделе, приводя к вентиляционным нарушениям.

Выявленные при динамической МСКТ функциональные нарушения хрящевой части СТ коррелируются с анатомическими изменениями костной части СТ.

* * *

были выявлены пристеночные тромбы. Степень поражения передней межжелудочковой ветви (ПМЖВ) от 0 до 49% определялось у 6 пациентов (14%), от 50 до 69% – 7 пациентов (16%), от 70 до 99% - 14 (32%), окклюзия ПМЖВ выявлялась у 17 пациентов (38%).

При проведении Т1 картирования средние значения нативного времени Т1 составило 1130 ± 43 мсек, среднее значение времени постконтрастного времени Т1 составило 505 ± 41 мсек, внеклеточный объем $45 \pm 4\%$. По данным литературы, при исследовании здоровых добровольцев на томографе 1,5 Тл., среднее значение нативного времени Т1 составляет 950 ± 21 мсек, среднее значение фракции внеклеточного объема составляет $25,3 \pm 3,5\%$.

Среднее количество акинетичных сегментов левого желудочка, вовлеченных в рубцовое поражение, в группе пациентов без сформированной аневризмы – 5, в группе с сформированной аневризмой – 6, в группе с тромбированной полостью аневризмы – 7. Выявление сегментов акинеза подтверждалось данными отсроченного контрастирования, использованием полуавтоматического анализа и визуализацией акинетичных сегментов в изображениях в кино-петле.

При анализе показателей, степень окклюзирующего поражения ПМЖВ показало прямую взаимосвязь с формированием аневризмы стенки ЛЖ ($p=0,016$), а также с выбранной тактикой ведения пациента ($p=0,005$). Прямая корреляция также определялась между выбранной тактикой лечения и количеством акинетичных сегментов ($p=0,007$), степенью выраженности миокардиального фиброза ($p=0,021$).

Выводы. МРТ сердца является высокоинформативным методом диагностики очагового и диффузного фиброза миокарда ЛЖ. Факторами, оказывающими максимальное влияние на выбор тактики дальнейшего ведения пациента, стали атеросклеротическое поражение передней межжелудочковой ветви и количество участков акинеза миокарда ЛЖ.

* * *



с ранним РА счет эрозий на 4 году наблюдения был достоверно выше, чем в группе АЦЦП- пациентов с ранним РА (2 [0; 4] и 0 [0; 0] соответственно, $p=0,009$).

При построении модели Кокса в группе с ранним РА было выявлено, что сохранение повышенного СОЭ на 3 месяце наблюдения обуславливало увеличение шанса выявления эрозий в 1,03 раз (95% ДИ 1,0-1,05, $p=0,004$), сохранение активности по данным ЭД на 6 месяце наблюдения – в 4,32 раза (95% ДИ 1,44-12,93, $p=0,006$) и нарастание количества суставов с эрозиями на 6 месяце наблюдения увеличивало риск в 3,15 раза (95% ДИ 1,08-9,2, $p=0,035$). Данная модель продемонстрировала приемлемую значимость: $R^2=0,69$.

Заключение. Таким образом, при раннем РА целесообразно проведение УЗИ кистей и стоп через 6 месяцев от начала терапии с определением активного воспаления и подсчетом количества суставов с эрозиями для отбора группы пациентов с потенциально быстрым рентгенологическим прогрессированием, в то же время проведение УЗИ суставов у пациентов с развернутой стадией заболевания не имеет прогностической ценности.

* * *



Выводы. Предварительные результаты исследования позволяют предположить, что проведение МСКТ-ангиографии органов брюшной полости с применением многофазных методик, позволят оценить лучевую анатомию печени, а также дать исчерпывающие данные о локализации, особенностях развития, артериальных сосудов печени.

* * *



ВИЗУАЛИЗАЦИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЛУБИНЫ ИНВАЗИИ РАКА ЖЕЛУДКА: СРАВНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНО-ТОМОГРАФИЧЕСКОЙ ПНЕВМОГАСТРОГРАФИИ И СТАНДАРТНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ БЕЗ ПОДГОТОВКИ ЖЕЛУДКА К ИССЛЕДОВАНИЮ

Амелина И.Д., Шевкунов Л.Н., Карачун А.М., Багненко С.С., Трофимов С.Л.

*Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Петрова,
Санкт-Петербург*

Цель исследования. Продемонстрировать преимущества компьютерно-томографической пневмогастрографии в диагностировании РЖ: как ранних форм в пределах слизистого и подслизистого слоев (категории T1), так и с более глубокой инвазией (категории T2-T4) в сравнении с протоколом компьютерно-томографического сканирования с внутривенным болюсным усилением и многофазным сканированием без прицельной подготовки желудка к исследованию.

Материалы и методы. В исследование включено 479 больных, с патоморфологически подтвержденным диагнозом рак желудка (РЖ), проходивших лечение в Национальном медицинском исследовательском центре онкологии имени Н.Н. Петрова с 2011 по 2018 гг. Все пациенты были прооперированы: 70 – в объеме эндоскопической диссекции, 40 – в объеме проксимальной субтотальной резекции, 166 – дистальной субтотальной резекции, 203 – гастрэктомии. 232 пациента получили неoadъювантную полихимиотерапию (НАПХТ). Всем пациентам на начальном этапе клинического стадирования была проведена компьютерная томография (КТ) на 64-срезовом рентгеновском компьютерном томографе: 208 – КТ по стандартному протоколу с внутривенным болюсным усилением, сканированием в артериальную и портальную фазы, без прицельной подготовки желудка к исследованию (КТ-СТ), 271 – по протоколу КТ-пневмогастрография с внутривенным болюсным усилением, сканированием в артериальную, портальную и отсроченную фазы, прицельной подготовкой желудка к исследованию с использованием газообразующей смеси и полипозиционным сканированием (КТ-ПГГ). Показатели чувствительности были рассчитаны с учетом соответствия с патоморфологическими данными.

Результаты и обсуждение. Группу пациентов, которым была выполнена КТ-СТ, составили 61 (29,3%) больной с патологической глубиной инвазии pT/ypT1, 23 (11,1%) – pT/ypT2, 94 (45,2%) – pT/ypT3, 30 (14,4%) – pT/ypT4. Из 208 пациентов, которым была выполнена КТ-СТ, опухоль желудка визуализирована у 111 (53,4%), эту группу составили 5 (8,2%) случаев с глубиной инвазии pT/ypT1, 11 (47,8%) – pT/ypT2, 68 (72,3%) – pT/ypT3, 27 (90%) – pT/ypT4. У 97 (46,6%) пациентов, которым была выполнена КТ-СТ, опухоль желудка не была диагностирована, эту группу составили 56 (91,8%) случаев с глубиной инвазии pT/ypT1, 12 (52,2%) – pT/ypT2, 26 (27,7%) – pT/ypT3 и 3 (10%) – pT/ypT4.

Группу пациентов, которым была выполнена КТ-ПГГ, составили 72 (26,6%) больных с патологической глубиной инвазии pT/ypT1, 38 (14,0%) – pT/ypT2, 104 (38,4%) – pT/ypT3, 46 (16,9%) – pT/ypT4 и 11 (4,1%) пациентов с полным патоморфологическим регрессом после проведения НАПХТ (ypT0). Из 271 пациента, которым была выполнена КТ-ПГГ, опухоль желудка визуализирована у 267 (98,5%), эту группу составили 68 (94,4%)

случаев с глубиной инвазии pT/ypT1, 38 (100%) – pT/ypT2, 104 (100%) – pT/ypT3, 46 (100%) – pT/ypT4 и 11 (100%) – ypT0 (с полным патоморфологическим регрессом вследствие проведения НАПХТ). У 4 (1,5%) пациентов, которым была выполнена КТ-ПГГ, опухоль желудка не была диагностирована, эту группу составили только случаи с глубиной инвазии pT1. Идентифицировать РЖ категории yT0 методом КТ затруднительно, так как сохраняется патологический «масс-эффект» с нарушением дифференцировки слоев стенки желудка, представляющий собой патоморфологически в большем своем объеме фиброзную ткань.

Таким образом, из 208 пациентов, которым была выполнена КТ-СТ, опухоль желудка визуализирована у 111 (53,4%), из 271 пациентов, которым была выполнена КТ-ПГГ, опухоль желудка визуализирована у 267 (98,52%), что является статистически значимым различием в сравнении методов КТ-диагностики (Pearson, $\chi^2=144,223$; df=1; $p<0,001$).

Чувствительность КТ-СТ и КТ-ПГГ в отношении определения глубины инвазии составила: для категории T/yT1 – 0 и 69,4% (Pearson, $\chi^2=67,880$; df=1; $p<0,001$), для T/yT2 – 26,1 и 71,1% (Pearson, $\chi^2=11,666$; df=1; $p<0,001$), для T/yT3 – 32,9 и 84,6% (Pearson, $\chi^2=54,900$; df=1; $p<0,001$), для T/yT4 – 73,3 и 95,7% (Pearson, $\chi^2=7,916$; df=1; $p=0,005$) соответственно.

Выводы. Диагностирование и адекватная оценка местного распространения РЖ с помощью КТ без прицельной подготовки желудка к исследованию представляется затруднительной. КТ-пневмогастрография позволяет визуализировать как ранние формы РЖ (категории T1), так и местно-распространенный процесс (категории T2-T4), демонстрирует высокие показатели чувствительности в определении глубины инвазии раннего и местно-распространенного РЖ. Данные, полученные с помощью КТ-пневмогастрографии, помогают в определении оптимальной тактики лечения больного РЖ.

* * *



процесса в виде отсутствия контрастирования и малой осведомленности специалистов могут привести к ошибочным суждениям, негативно сказывающимся на лечебно-диагностическом процессе. Гиперваскулярное образование, представляющее собой добавочную дольку селезенки интрапанкреатической локализации может быть ошибочно истолковано как нейроэндокринная опухоль, а солидные узлы, распространяющиеся по брюшине и соответствующие спленозу зачастую описываются у онкологических пациентов как признаки канцероматоза. Кроме того, добавочная долька селезенки, локализуемая вплотную к левому надпочечнику, может симулировать его опухоль.

* * *



положениями частями ПЖК (сверху/снизу). Расширение позвоночного канала привело к недостоверному незначительному изменению значения пМПК на $(+0,03 \text{ г/см}^2)$.

Вывод. Разработан модифицированный образец фантома РСК-ФК2 для контроля точности денситометрических исследований. Определены воспроизводимость (CV%) и относительная погрешность ($\epsilon\%$) ДРА исследований, выявлено занижение минеральной плотности кости при исключении моделируемого жирового слоя. При этом установлено, что расположение моделируемого жирового слоя относительно секции позвонков и изменение ширины позвоночного канала не влияет на результаты измерения. Продемонстрировано повышение точности результатов при сканировании РСК-ФК2 новой модификации по сравнению со предыдущей моделью фантома.

* * *

АНАЛИЗ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МИНЕРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ КОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛА И ВОЗРАСТА ПО ДАННЫМ ДРА В ГОРОДСКОЙ ПОЛИКЛИНИКЕ МЕГАПОЛИСА

**Артюкова З.Р.¹, Петрайкин А.В.¹, Кудрявцев Н.Д.¹, Сморчкова А.К.¹,
Петрайкин Ф.А.², Низовцова Л.А.¹, Владзимирский А.В.¹**

¹Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий,

²Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
Москва

Цель исследования. Определить закономерности распределения состояний остеопения/остеопороз для мужчин и женщин, прошедших исследование двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии (ДРА) в одной поликлинике Москвы. Сравнить возрастное распределение МПК для бедра с нормативной базой NHANES III.

Материалы и методы. Проанализированы исследования, содержащиеся в базе данных ДРА (Lunar Prodigy Advance) в одной поликлинической организации города Москвы (обслуживаемое население 250 тыс. человек). Были отобраны только первичные исследования, итоговая база данных составила 5781 пациент из них 448 мужчин в возрасте 20-92 (79,3% старше 50 лет) и 5333 женщин в возрасте 20-93 (91,7% старше 50). Минеральная плотность и Т-критерии определены в регионах: шейка бедра (ШБ), проксимальный отдел бедра (ПОБ), позвонки L1-L4, причем исследования регионов выполнялись либо одномоментно, либо с интервалом не более 1 недели.

Воспроизводимость (CV%) и относительная ошибка ($\varepsilon\%$) была оценена однократно (десять измерений без репозиционирования) с помощью разработанного фантома РСК-ФК2. Воспроизводимость с и без моделирования жира составила соответственно 0,83 и 0,85% и относительная ошибка – 4,94 и -1,17% соответственно.

Возрастное распределение МПК для бедра (ШБ, ПОБ) сравнено с нормативной базой NHANESIII (рекомендованной для анализа МПК ПОБ), после корректировки Hologic-Lunar. Наибольшее внимание было уделено пациентам старше 50 лет, поскольку в старших возрастных группах развивается постменопаузальный остеопороз.

Результаты и обсуждения. В соответствии с критерием ВОЗ/ISCD (International Society for Clinical Densitometry) по данным всех зон измерения среди пациентов старше 50 лет состояния остеопороз/остеопения встречались у мужчин: 18,8%/48,2% у женщин 27,3%/51,2%. Данные получены с корректировкой на популяционное возрастное распределение.

Анализ зависимости МПК от возраста в сравнении с данными NHANES III (рассчитаны относительные средние значения МПК): для интервала 20-50 лет ШБ/ПОБ у мужчин (-7,4/-6,9%), у женщин (-8,3/-5,8%); различия значимы ($p < 0.05$) для всех сопоставлений. Для интервала старше 50 лет у мужчин ШБ/ПОБ (-1,3/-0,17%), у женщин (1,4/5,9%); различия значимы $p < 0.05$ только для ТН женщин.

В поликлинике до 50 лет проходят исследование мужчины и женщины с вторичным остеопорозом. После 50 лет преобладают состояния с постменопаузальным остеопорозом; это большая часть обследованных пациентов при этом возрастное распределение МПК, по-видимому, близко к популяционному.



Вывод. При анализе базы данных ДРА городской поликлиники встречаемость состояний остеопороз/остеопения у пациентов старше 50 лет составила 18,8%/48,2% для мужчин и 27,3%/51,2% для женщин, что, по-видимому, соответствует популяционным данным. Показано достоверное снижение МПК по сравнению с NHANES III (ШБ/ПОБ) в возрастных группах до 50 лет, что связано с преобладанием случаев вторичного остеопороза.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 20-015-00260.

* * *



**Бабаева А.А., Ефременков А.М., Фомичева Н.В.,
Столяренко Е.А., Полякова Н.Г.**

Материал и методы. Обследовано 49 пациентов (pts) с ИТ ЖКТ, у 23 pts ИТ были множественными, у 26 – одиночными, у 34 они были в желудке и у 15 – в кишечнике. Всем pts были выполнены ультразвуковые исследования (УЗИ) и обзорная рентгенография ЖКТ. Точное количество ИТ было выявлено лишь интраоперационно (максимально – 22). При длительном нахождении ИТ выполняли фиброэзофагогастродуоденоскопию (ФЭГДС) с попыткой удаления ИТ, а при неудачи – операция под рентгенологическим контролем. В сложных случаях были проведены мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) (в том числе у 11 – в послеоперационном периоде). ИТ были представлены: металлическими шариками, пуговицами, мелкими монетами, острыми предметами и др. У 9-ти pts были bezoary ЖКТ – от несколько мм до образований, выполняющих внутренний объем желудка.

Центральная клиническая больница с поликлиникой
Управления делами Президента Российской Федерации,
Москва

Цель. Изучение возможностей рентгенологических методов у больных, с инородными телами желудочно-кишечного тракта при возникновении вторичных патологических процессов и осложнений

Результаты. Решающая роль в диагностике ИТ принадлежала полипозиционному рентгенологическому исследованию и эндоскопии (у ряда pts с привлечением МСКТ и МРТ). У 16 pts наблюдалась острая кишечная непроходимость (ОКН) При рентгеноскопии органов брюшной полости были выявлены раздутые петли кишечника, переполненные жидким содержимым и газом – чаши Клойбера и кишечные арки – специфические симптомы ОКН. Динамическое исследование методом пассажа бария по кишечнику, позволило установить уровень обструкции, ее форму и степень обратимости процесса, оценить динамику течения болезни. При УЗИ были определены диаметр петель кишечника, наличие свободной жидкости в брюшной полости, что уточнило диагноз. 18 pts (в том числе 9ти, где ФЭГДС не выявила ИТ в ЖКТ) проводилась диагностическая лапароскопия, в ходе которой у 5 pts выявлен обширный инфильтрат в верхнем отделе брюшной полости и им было проведено оперативное вмешательство – лапаротомия, причем у 5-ти была обнаружена перфорация в тощей и подвздошной кишке с о деструктивными изменениями стенки и ИТ, располагавшиеся как в просвете кишечника, так и вне его и в инфильтрированном корне брыжейки. У 3 pts проведено не только удаление ИТ, но и резекция участков тонкой и подвздошной кишок. Всем больным рентгенологическое исследование проводилось непосредственно перед и после операции, В послеоперационном периоде у 6-ти больных развилась ОКН (у 5-ти из них – с парезом ЖКТ, 3 – сепси-



сом, у 2-х –перитонитом) с образованием спаек, у двух – кровотечение, что потребовало релапаротомии и ревизии органов брюшной полости.

Выводы. Рентгенодиагностика ИТ ЖКТ в сочетании с данными других методов исследования позволяет в ранние сроки установить наличие ОКН и других патологических процессов, их локализацию, размеры и степень обратимости. Для диагностики ИТ ЖКТ и выявления возможных осложнений, в том числе и в послеоперационном периоде, необходимо сочетание УЗИ, рентгенологических и эндоскопических исследований, а при необходимости МСКТ- и МРТ-исследования.

* * *



обязательным использованием рентгенологических методов диагностики, являются необходимым, как тест оценки эффективности проводимой консервативной терапии.

* * *

ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ СПОНТАННОЙ ГЕМАТОМЫ ПИЩЕВОДА

Бармина Т.Г.¹, Даниелян Ш.Н.¹, Хамидова Л.Т.¹, Шарифуллин Ф.А.^{1,2},
Попова И.Е.¹, Ибавов И.У.¹, Гасанов А.М.¹

¹Научно-исследовательский институт скорой помощи имени Н.В. Склифосовского,

²Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова,
Москва

Актуальность. Спонтанная гематома пищевода (СП) является редко встречающимся патологическим состоянием, которое чаще всего возникает в результате нарушения свертываемости крови, в том числе на фоне применения антикоагулянтов. Преобладающим клиническим симптомом при этом является боль в груди, которая может сопровождаться дисфагией. Дифференциальная диагностика СП требует исключения ряда жизнеугрожающих состояний, таких как острый коронарный синдром, расслоение аорты и спонтанный разрыв пищевода. В решении этой задачи большую роль играет компьютерная томография (КТ), которая позволяет одновременно оценить состояние пищевода и аорты.

Цель исследования. Изучить возможности КТ в диагностике спонтанной гематомы пищевода, в том числе в процессе динамического наблюдения.

Материал и методы. Представлен анализ результатов КТ у 12 пациентов со СП, находившихся на лечении в НИИ СП им. Н.В. Склифосовского в период 2005-2020 гг. В анализируемой группе было 8 женщин и 4 мужчин. Возраст пациентов варьировал от 40 до 83 лет. КТ-исследование включало в себя сканирование шеи и груди с внутривенным болюсным и пероральным контрастированием. Первичное КТ-исследование было выполнено сразу при поступлении в Институт в различные сроки с момента заболевания (1-7 суток). У 6 больных проводилось исследование в динамике (3-34 сутки), всего 23 исследования. Всем пациентам была выполнена эзофагогастродуоденоскопия.

Результаты исследования. Спонтанная гематома пищевода у 11 пациентов определялась в виде внутрестеночного образования повышенной плотности (значения плотности крови и сгустков – 42-72 едН), неправильно-округлой формы, с достаточно четкими ровными контурами, не накапливающего контрастное вещество (КВ) после его внутривенного введения. Признаков экстравазации КВ, а также его затекания за пределы стенки пищевода при пероральном введении не отмечено. Изменений параэзофагеальной клетчатки выявлено не было.

В одном наблюдении у пациента, госпитализированного на 4 сутки от начала заболевания с признаками интоксикации, гематома имела неоднородную структуру за счет участков пониженной плотности (до 22 едН – лизированная кровь). Контур гематомы были нечеткие, параэзофагеальная клетчатка неоднородно-повышенной плотности (инфильтрирована). Полученные данные с учетом клинико-лабораторных показателей были расценены как инфицирование СП.

Объем гематомы варьировал от 25 см³ до 190 см³, размеры – от 18х18 мм до 86х62 мм. Образование локализовалось у 6 пациентов в нижнегрудном отделе пищевода, у двух – в верхнегрудном отделе и у 4 – на протяжении всего грудного отдела пищевода. У 5 пациентов изменения распространялись на пищеводно-желудочный переход и стенку желуд-

ка. Просвет пищевода на уровне гематомы был сужен с наличием супрастенотического расширения в 4 случаях. В трех наблюдениях было отмечено объемное воздействие гематомы на окружающие органы (трахею, сосуды).

Одиннадцати пациентам было проведено консервативное лечение с положительным эффектом, что было подтверждено при КТ-исследовании в динамике в виде уменьшения объема гематомы вплоть до полного ее исчезновения. Пациенту с инфицированием СГП было выполнено чресшейное наружное дренирование гематомы и средостения с хорошим эффектом.

У трех пациентов СГП сопровождалась двусторонним гемотораксом (объемом от 80 см³ до 525 см³), что потребовало в одном наблюдении дренирования плевральной полости, было эвакуировано около 500 см³ лизированной крови.

Выводы. КТ позволяет выявить СГП, определить ее локализацию, размеры и объем, оценить осложнения и обосновать тактику лечения. КТ-мониторинг является надежным инструментом оценки эффективности лечения СГП.

* * *

гомогенной структурой, размерами 1,2-1,7 см в диаметре, не накапливающие КВ. Это была случайная находка, не проявлявшаяся клинически. Подобные изменения могут трактоваться как зоны демиелинизации неясного происхождения, возможно врожденного характера и не проявлять себя в течение всей жизни. Со стороны клинического статуса лиц (n=22) 1-й группы – после физической нагрузки у части из них имели место головокружение, иногда – головные боли. У некоторых женщин, с описанными выше изменениями гипофиза, имели место нарушения менструального цикла (n=5, 1-я группа) и при исследовании гормонального профиля у них был выявлен умеренно повышенный уровень пролактина, у двух была галакторея. Всего МРТ-изменения были выявлены у 39,4% обследованных в 1-й группе и у 18,9% – во 2-й.

Заключение. МРТ дает важную информацию о состоянии головного мозга и гипофиза у спортсменов на доклиническом этапе, что может играть ключевую роль в решении таких вопросов как – тренировочный режим, условиях его проведения, возможность у обследованных заниматься конкретными видами спорта, противопоказаниях к ним, а также и о профилактических мерах. Метод может использоваться многократно, в динамике контроля состояния спортсменов. МРТ в диагностике аденом гипофиза и при ПТС (особенно, с КВ) является методом выбора и должен использоваться в спортивных контингентах обследуемых в первую очередь.

* * *

ухудшение встретилось чаще при раке яичников (41,1% из всех пациенток с этой патологией) и раке прямой кишки (51,4% от всех пациенток с этой патологией). При многофакторном регрессионном анализе было выявлено, что ограничение диффузии от зоны перифокальной инфильтрации достоверно ($p=0.0001$) увеличивало риски ухудшения состояния (ОШ 16,5, 95% ДИ 3,5 – 78,5). Ограничение диффузии от основного очага также достоверно ($p=0,001$) увеличивало риски ухудшения состояния (ОШ 9,2, 95% ДИ 2,3 – 35,9). Значение ИКД от зоны перифокальной инфильтрации снижал на 79% ($p=0,009$) риск ухудшения состояния (ОШ 0,21, 95% ДИ 0,06 – 0,68). Были рассчитаны точки отсечения значений ИКД от перифокальных изменений в группе онкологической патологии. При раке прямой кишки не обнаружено влияние значения ИКД от зоны перифокальной инфильтрации на прогноз заболевания. У пациенток онкогинекологического профиля точка отсечения ИКД при раке тела матки составила $0,3 \times 10^{-3}$ мм²/сек (чувствительность 88,7%, специфичность 54,8%), при раке шейки матки – 1,1 (93,7%, специфичность 51,1%), раке яичников – 0,7 (93,7%, специфичность 52,1%).

Выводы. При анализе числовых значений ИКД от зоны перифокальной инфильтрации у пациенток онкогинекологического профиля при наличии патологии органов таза было установлено, что при увеличении значений ИКД увеличивается вероятность ухудшения течения и исхода заболевания.

* * *

РЕЗУЛЬТАТЫ АПРОБАЦИИ КОМПЛЕКСНОЙ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА КТ-ИЗОБРАЖЕНИЙ ОРГАНОВ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ, ПОЛУЧЕННЫХ НА НИЗКОДОЗОВЫХ ПРОТОКОЛАХ СКАНИРОВАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДОВ ИТЕРАТИВНЫХ РЕКОНСТРУКЦИЙ

Беркович Г.В.¹, Водоватов А.В.², Чипига Л.А.^{2,3}, Труфанов Г.Е.¹

¹Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова,

²Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт радиационной гигиены
имени профессора П.В. Рамзаева,

³Российский научный центр радиологии и хирургических технологий
имени академика А.М. Гранова,
Санкт-Петербург

Цель исследования. Клиническая апробация низкодозовых КТ-протоколов органов грудной клетки, разработанных авторами ранее, выбор наиболее перспективного протокола, оценка применимости разработанного алгоритма экспертной оценки качества КТ-изображений.

Материалы и методы. Были обследованы 96 пациентов, перенесших кардиохирургические вмешательства с подозрением на инфекционные осложнения в легких и/или в зоне оперативного вмешательства. Из них 76 мужчин (79,2%) и 20 женщин (20,8%). Масса тела пациентов составила 82 ± 13 кг (50-120), индекс массы тела $28,2 \pm 4,6$ кг/м² (20,0-42,5). Среднее количество дней после проведения кардиохирургической операции составило 19 ± 14 (7-100). Данные представлены в формате среднее $\pm$ стандартное отклонение; минимум-максимум. Сканирование проводилось на компьютерном томографе Philips Ingenuity CT (Philips Medical Systems Inc., Кливленд) с использованием стандартного, низкодозового и ультранизкодозового протоколов (142мА, 120кВ, $3,5 \pm 0,9$ мЗв, 71мА, 100кВ $1,7 \pm 0,1$ мЗв и 35мА, 100кВ $0,8 \pm 0,1$ мЗв соответственно) с применением двух алгоритмов итеративной реконструкции (IMR и iDose). Была разработана и проведена оценка качества полученных изображений с привлечением 5 врачей-рентгенологов. Оцениваемые параметры включали в себя визуализацию патологических изменений, нормальной анатомии, уровня шума на изображении и общей оценки качества изображения по 5-бальной шкале. За диагностически неприемлемые изображения принимались изображения, которые не позволяли достоверно оценить анатомические структуры и исключить патологические изменения (оценки 1 и 2 по 5-бальной шкале). Была также проведена оценка диагностической значимости изображений в выявлении патологических изменений. Для этого расхождения с ключом были разделены на 3 группы: критические ошибки, связанные с пропуском значимой патологии; незначимые ошибки (пропуск незначимой патологии); расхождения в интерпретации выявленных изменений, не влияющих на ведение пациента.

Результаты и обсуждение. Число диагностически неприемлемых изображений растет с переходом от стандартного к низкодозовому и ультранизкодозовому протоколам. Достоверно более низкое качество изображения наблюдалось для пациентов с избыточной массой тела при сканировании на низкодозовом и ультранизкодозовом протоколах с применением метода реконструкции iDose. Для метода реконструкции IMR

достоверные различия между пациентами с нормальной и избыточной массой тела для всех протоколов отсутствуют. Отсутствуют достоверные статистические различия между стандартным и низкодозовым протоколами вне зависимости от использованного метода реконструкции. Ультранизкодозовый протокол характеризуется значимо большим количеством неудовлетворительных оценок. Достоверно более низкое качество изображения наблюдалось для пациентов с избыточной массой тела при сканировании на низкодозовом и ультранизкодозовом протоколах с применением метода реконструкции iDose. Для метода реконструкции IMR достоверные различия между пациентами с нормальной и избыточной массой тела для всех протоколов отсутствуют.

По числу ошибочных интерпретаций не было получено значимых отличий между стандартным и низкодозовым протоколами для обоих методов реконструкции (критические ошибки не наблюдались, количество незначимых ошибок составило 3 и 6, количество расхождений в интерпретации – 14 и 14 соответственно). Ультранизкодозовый протокол характеризовался значимо большим числом пропуска патологических изменений (6 критических ошибок, 13 незначимых ошибок и 22 расхождения в интерпретации). Было отмечено двухкратное преобладание количества критических ошибок для протокола iDose над протоколом IMR.

Выводы. Результаты исследования позволяют рекомендовать низкодозовый протокол в качестве альтернативы стандартному при обследовании пациентов без избыточной массы тела, которым требуется неоднократное проведение КТ-исследований с предпочтительным использованием метода реконструкции IMR. Использование низкодозового протокола приводит к значимому (в 2 раза) снижению облучения пациентов ИИ без потерь в диагностическом качестве изображения. Ультранизкодозовые протоколы не рекомендованы к применению для всех групп пациентов. Разработанная методика оценки качества КТ-изображения зарекомендовала себя информативной и воспроизводимой и может быть использована для оценки новых протоколов сканирования.

* * *

Статистическая обработка данных была выполнена с использованием методов непараметрической статистики в программном обеспечении Statistica 10.

Результаты и обсуждение. Достоверных различий в оценках качества изображения по всем критериям для стандартного и низкодозовым протоколов сканирования выявлено не было. Медианный балл для визуализации патологических изменений у пациентов с новой коронавирусной инфекцией составил 4,6 и 4,2 соответственно для стандартного и низкодозового протоколов (общий балл для обоих методов реконструкции). Для структур нормальной анатомии медианные оценки соответственно были 4,7 и 4,2, оценка уровня шума – 4,7 и 4,1 для легочного окна и 4,6 и 4,0 для мягкотканного окна. Общий балл за изображение составил соответственно 4,6 и 4,2. Достоверно более низкое качество изображения наблюдалось для изображений метода реконструкции iDose. Диагностически неприемлемые изображения в обследованной выборке не наблюдались.

Выводы. Результаты исследования позволяют использовать низкодозовый протокол для КТ-диагностики легочных проявлений новой коронавирусной инфекции в качестве альтернативы стандартному при обследовании пациентов без признаков ожирения, которым проводится повторное КТ-сканирование с предпочтительным использованием метода реконструкции IMR. Использование низкодозового протокола приводит к значимому (в 2 раза) снижению облучения пациентов ИИ без потерь в диагностическом качестве изображения.

* * *

²Научно-исследовательский институт кардиологии Томского национального
исследовательского медицинского центра Российской академии наук,
г. Томск

Затем выполнялась МРА брахиоцефальных и интракраниальных артерий, с динамическим контрастированием – внутривенным введением парамагнетика в дозе 1 мл 1М р-ра/10 кг веса тела пациента со скоростью 4-5 мл/сек. Контрастированная МРА особо важна при критической степени стеноза, когда сигнал от естественного тока крови на время-пролетной МРА не визуализируется. Далее всем пациентам повторялись ЭКГ-синхронизированные T1-TSE-HR области бифуркации сонных артерий.

Для оценки изменений на T1-ВИ сонных артерий в результате введения контрастного препарата во всех случаях рассчитывался индекс усиления изображения (ИУ) для области атеросклеротической бляшки как отношение интенсивностей бляшки и ипсилатеральной жевательной мышцы на постконтрастных сканах к исходному отношению их интенсивностей до введения контраста: $ИУ = (Is_{\text{бляшки, CE}} / Is_{\text{мышцы, CE}}) / (Is_{\text{бляшки}} / Is_{\text{мышцы}})$, где Is – интенсивность, CE – контрастное усиление.

Для расчета степени стеноза в области бифуркации сонных артерий использованы стандартные методики – NASCET и ECST.

Всем пациентам после оперативного лечения выполнялось патоморфологическое исследование атеросклеротической бляшки.

Результаты и обсуждение. Для оценки атеросклероза сонных артерий необходим комплексный подход к диагностике, включающий оценку состояния головного мозга, оценку структуры атеросклеротической бляшки, неоваскуляризации и степень стеноза просвета.

Оценка структуры атеросклеротической бляшки по T2- и T1-ВИ до и после контрастирования позволила уверенно дифференцировать типичные неблагоприятные характеристики атеросклеротических бляшек: положительное ремоделирование, тонкую фиброзную покрышку, большое липидное ядро, микрокапсуляцию, кровоизлияния в толщу бляшки.

Для количественной оценки степени неоваскуляризации в атеросклеротической бляшке внутренней сонной артерии (ВСА), вызванной гипоксией и воспалительными процессами внутри некротического ядра при величине ИУ в области этой бляшки более 1,5 – прогнозируется риск развития острого ишемического нарушения мозгового кровообращения. Этот показатель определяет тактику при равнозначном двустороннем критическом сужении сонных артерий и показания для двустороннего хирургического лечения ВСА – для первого этапа выбирают сторону с нестабильной, высокоvascularизированной атеросклеротической бляшкой.

При выявлении на УЗИ брахиоцефальных артерий экранирующей атеросклеротической бляшки в бифуркации сонных артерий следует выполнять МРТ и МРА сонных артерий, поскольку на МРТ кальций не дает артефактов, а при оценке данных КТ-ангиографии массивные кальцинаты могут способствовать переоценке степени стеноза, что особенно важно при пограничной степени стенозирования и имеет решающее значение для определения показаний к хирургическому лечению.

Выводы. Комплексный подход к диагностике атеросклероза сонных артерий методом МРТ позволяет за одно исследование оценить состояние вещества головного мозга, исследовать структуру атеросклеротических бляшек, что является важным компонентом для оценки стратификации риска и прогноза течения послеоперационного периода после КЭАЭ.



СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫСОКОЧАСТОТНЫХ ДАТЧИКОВ 10-22 МГц И 6-18 МГц ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ КОЖИ

Бондаренко И.Н.

*Центральный научно-исследовательский институт лучевой диагностики,
Москва*

Цель исследования. Оптимизировать методологию исследования кожи высокочастотными датчиками.

Материалы и методы. Обследовано 32 женщины высокочастотным датчиком 10-22 МГц в В-режиме и режиме цветового доплеровского картирования (ЦДК), глубина сканирования 7 мм, а так датчиком 6-18 МГц в В-режиме, глубина сканирования 15 мм. Измеряли толщину дермы между эпидермисом и подкожной жировой клетчаткой в средней трети лица в одной точке. В качестве дополнительного анатомического ориентира для определения границы между дермой и гиподермой использовали субдермальное сосудистое сплетение, которое хорошо визуализировалось в режиме ЦДК. Результаты, полученные при измерении толщины дермы, заносились в таблицы Excel и обрабатывались с помощью программы Statistica 13 и MS Office Excel 2010, далее проводили сравнительный анализ измерения толщины дермы высокочастотными датчиками 10-22 МГц в В-режиме, режиме ЦДК и датчиком 6-18 МГц в В-режиме. Сравнение трех и более групп независимых количественных параметров осуществляли с помощью дисперсионного анализа методом поиска зависимостей в полученных данных путем исследования значимости различий в средних значениях. Уровень значимости представляли по критерию Ф. Фишера.

Результаты и обсуждение. Дерма при ультразвуковом сканировании обоими датчиками в В-режиме определялась как неоднородная структура с гипоэхогенным сосочковым слоем и гиперэхогенным сетчатым. В режиме ЦДК при исследовании датчиком 10-22 МГц с частотой повторения импульса (ЧПИ) 750 Гц визуализировались сосуды на границе дермы и гиподермы и идущие от них косо-перпендикулярно сосуды дермы, образуя петли в сосочковом слое под эпидермисом. Толщина дермы при измерении датчиком 10-22 МГц в В-режиме соответствовала $1,87 \pm 0,35$ мм, в режиме ЦДК – $1,74 \pm 0,29$ мм. Толщина дермы, измеренная датчиком 6-18 МГц в В-режиме, составила $1,89 \pm 0,34$ мм. В результате анализа дисперсий получили уровень значимости 0,15, следовательно, нулевую гипотезу о том, что способ измерения толщины дермы существенно влияет на результат, отвергаем.

Выводы. При измерении толщины дермы высокочастотными датчиками 10-22 МГц и 6-18 МГц различия нет. Для определения толщины кожи в В-режиме могут быть использованы высокочастотные датчики 10-22 и 6-18 МГц. Оптимальная глубина сканирования с целью измерения толщины кожи 7-15 мм. Оценку микроциркуляции кожи следует проводить в режиме доплеровских технологий при ЧПИ менее 1 КГц.

* * *

РОЛЬ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ И ДИФфуЗИОННО-ТЕНЗОРНОЙ МРТ В ОЦЕНКЕ НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ У ПАЦИЕНТОК С ПОСТМАСТЭКТОМИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

Буккиева Т.А.¹, Поспелова М.Л.¹, Ефимцев А.Ю.¹, Фионик О.В.¹,
Алексеева Т.М.¹, Самочерных К.А.¹, Горбунова Е.А.¹, Красникова В.В.¹,
Маханова А.М.¹, Левчук А.Г.¹, Труфанов Г.Е.¹

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

Цель исследования. Оценить наличие и характер изменения функциональной активности в сети пассивного режима работы мозга (СПРРМ) по данным функциональной МРТ в состоянии покоя (фМРТп) у пациенток с постмастэктомическим синдромом, а также наличие и характер структурных изменений проводящих путей белого вещества головного мозга в данной группе пациенток с использованием диффузионно-тензорной МРТ (ДТ-МРТ).

Материалы и методы. фМРТп и ДТ-МРТ были выполнены на МРТ-сканере 3,0 Тл 26 пациенткам возрастом от 30 до 50 лет с неврологическими нарушениями в позднем послеоперационном периоде (>6 месяцев) после тотальной мастэктомии по поводу рака молочной железы, а также 20 здоровым женщинам-добровольцам того же возраста. Всем пациенткам был проведен предварительный осмотр невролога. Пациентки отмечали жалобы на головокружение, головные боли, боли в шее, нарушения чувствительности и мышечной силы верхней конечности на стороне оперативного лечения. Качество жизни оценивалось по шкале SF-36, уровень депрессии – по шкале Цунга.

Результаты и обсуждение. Согласно межгрупповому статистическому анализу, у всех 26 пациенток были выявлены изменения функциональной коннективности головного мозга в СПРРМ ($p < 0,001$). По результатам сравнительного анализа между пациентками с ПМЭС и контрольной группой было выявлено снижение функциональной коннективности между медиальной префронтальной корой и правой фузиформной извилиной, корой левой прецентральной извилины у пациенток с постмастэктомическим синдромом в сравнении со здоровыми женщинами-добровольцами. Отмечалось повышение функциональной коннективности между медиальной префронтальной корой и корой покрышки теменных долей с двух сторон. При выполнении ДТ-МРТ отмечалось снижение количественной анизотропии трактов белого вещества у пациенток с постмастэктомическим синдромом в сравнении с контрольной группой в правых ретикулоспинальном, переднем радиальном таламическом, детаторуброталамическом, переднем кортикоспинальном трактах; в левых мозжечковых, ретикулоспинальных и детаторуброталамических трактах, нижнем продольном пучке, а также в мозолистом теле, верхних и средних мозжечковых ножках. У всех 26 пациенток отмечалось достоверное снижение качества жизни по шкале SF-36, у 9 пациенток отмечались признаки депрессии по шкале Зунга.

Выводы. Использование фМРТп и ДТ-МРТ у пациенток с постмастэктомическим синдромом позволяет выявить структурные и функциональные изменения головного мозга, коррелирующие с клинической картиной. Значительное снижение качества жизни



ни обуславливает необходимость комплексного терапевтического и реабилитационного подхода к данной категории пациенток.

This work was financially supported by the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation (Agreement No. 075-15-2020-901).

* * *



го кровотока. ASL-перфузия позволяет количественно оценить скорость мозгового кровотока (CBF) в абсолютных величинах (мл / 100 г в минуту) без введения контрастного вещества путем маркировки артериальных протонов водорода в артериальной крови. В своей работе мы оцениваем эффективность ASL-перфузии как метода, дополняющего рутинное МРТ исследование с введением контрастного препарата для выявления остаточной ткани опухоли после оперативного лечения и лучевой терапии.

Все пациенты были разделены на 2 группы по уровню CBF в первом исследовании до лучевой терапии. 1-я группа: 41 пациент (65,1%) с высоким уровнем перфузии в предполагаемой опухолевой ткани, средний CBF в этой группе составил $135,4 \pm 41,3$ мл/100 г/мин (min – 73,9, max – 255,9). После лучевой терапии повторно из этой группы обследовано 20 пациентов. У 15 из них (75%) наблюдалось снижение CBF примерно на 40-60% в участках предполагаемой резидуальной опухоли ($65,7 \pm 35,3$ мл/100 г/мин по сравнению с $138,8 \pm 33,8$ мл/100 г/мин при первом посещении). У 5 пациентов (25%) отмечалась отрицательная динамика: 2 пациента (10%) с повышением CBF в ранее выявленных патологических участках (до $150,7 \pm 72,6$ мл / 100 г/мин) и 3 пациента (15%) с новым очагом гиперперфузии ($103,1 \pm 17,1$ мл/100 г/мин). 2-я группа: 22 пациента (34,9%) без патологического повышения CBF в послеоперационной зоне в первом исследовании, средний CBF в этой группе составил $22,1 \pm 5,6$ мл/100 г/мин (min – 13,9, max – 37,1). После лучевой терапии повторно обследованы 15 пациентов из второй группы. У 12 из них CBF в области послеоперационного рубца оставался в пределах нормы ($21,2 \pm 3,9$ мл/100 г/мин), а у 3 пациентов наблюдалась отрицательная динамика в виде новых очагов гиперперфузии, средний CBF в новых патологических участках составил $86,5 \pm 5,9$ мл/100 г/мин.

Выводы. Данные ASL-перфузии с высокой долей вероятности позволяют судить о наличии остаточной опухолевой ткани на фоне послеоперационных и лучевых изменений вещества головного мозга. ASL-перфузия в дополнение к контрастному МР-исследованию увеличивает возможности дифференциальной диагностики изменений головного мозга у пациентов с глиобластомой на разных этапах лечения.

* * *

- Нижняя зона тазового кольца: на этом уровне определяются ветви седалищных костей, лобковый симфиз, нижние ветви и части верхних ветвей лобковых костей, шейки бедренных костей.

Пункционные доступы:

- Передний доступ через тело лобковой кости.
- Задний доступ через седалищный бугор.

Сектора безопасных доступов связаны с размещением пациента в апертуре гентри. Возможны позиции: «на спине», «боковая», «переднебоковая», «заднебоковая» и «на животе».

Учитывание анатомической вариабельности на сканах КТ, соблюдение методологии позиционирования инструментов позволило во всех случаях успешно выполнить интервенционное вмешательство, избежав осложнений.

Выводы. Для профилактики осложнений при миниинвазивных чрескожных вмешательствах под КТ контролем у пациентов с опухолевым поражением костей таза рекомендовано использование определенных секторов пункционного доступа в соответствии с зонами тазового кольца, применение стандартных позиций пациента в апертуре гентри компьютерного томографа, а также знание топографической анатомии таза.

* * *



стики. Малосимптомные и бессимптомные формы течения мышечно-суставной дисфункции ВНЧС на ранней стадии возможно выявить только с помощью МРТ.

* * *



Выводы. Рентгенэндоваскулярные вмешательства при церебральных аневризмах сопряжены с радиационным облучением пациентов и оперирующего рентгенохирурга. Уровень лучевой нагрузки при данных видах процедур обусловлен многими факторами. Выявление факторов и определение степени их влияния на облучения пациента и оператора способствуют созданию новых стратегий к оптимизации радиационных доз.

* * *



тирующим рассеянным склерозе до 34,1% и до 35,3% соответственно и при КИС до 65,2% и до 78,1% соответственно. В стадии ремиссии отмечалось снижение СBF на 33,5% и CBV на 21,1% в очагах, не накапливающих контрастное вещество. При динамическом наблюдении наблюдалось нарастание гипоперфузии в «визуально неповрежденном» белом веществе головного мозга во всех группа пациентов, более выражено при вторично прогрессирующем течении – СBF снижен на 40% и CBV на 24,8%.

Заключение. Оценка церебральной перфузии позволяет по-новому взглянуть на роль сосудистого компонента в процессе формирования очаговых воспалительных изменения головного мозга при рассеянном склерозе, что может определить новое направление патогенетического лечения. Перфузионные данные дополняют рутинную МРТ и обеспечивают всестороннюю оценку патогенеза РС.

Мы благодарим Министерство науки и высшего образования РФ (AAAA-A16-116121510090-5) за доступ к МРТ оборудованию. Исследование выполнено при финансовой поддержке РНФ (№ 19-75-00052).

* * *

АЛГОРИТМ ЛУЧЕВОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ НОВОРОЖДЕННЫХ, ПЕРЕНЕСШИХ ТЕРАПЕВТИЧЕСКУЮ ГИПОТЕРМИЮ

Воротынцева Н.С., Орлова В.В.

*Курский государственный медицинский университет,
г. Курск*

Цель исследования. Сформулировать алгоритм лучевого обследования новорожденных, перенесших терапевтическую гипотермию (ТГ), на основании динамической лучевой картины головного мозга и паренхиматозных органов.

Материалы и методы. Под нашим наблюдением находились 116 детей с тяжелой степенью перинатальной асфиксии, рожденные с января 2014 г. по январь 2020 г. в Курском областном перинатальном центре и Курском городском клиническом родильном доме. В первые 6 часов жизни 72 пациентам была начата ТГ (1-я группа наблюдений), 44 новорожденным гипотермия не выполнялась по объективным причинам (2-я группа контроля). Всем детям проводилась динамическое лучевое обследование, включившее УЗИ головного мозга (ГМ), органов брюшной полости и забрюшинного пространства (ОБПиЗП), эхокардиографию с доплерографией (Эхо-КГ с ДГ), рентгенографию органов грудной клетки (ОГК). Первичное лучевое обследование в полном объеме было выполнено в первые 6 часов жизни новорожденных до начала терапевтической гипотермии, дальнейшие УЗ-исследования повторялись каждые 3-5 дней, рентгенологические исследования осуществлялись строго по клиническим показаниям. Всего было выполнено 580 УЗИ головного мозга, 540 эхокардиографических исследований с доплерографией и 580 УЗИ внутренних органов, 495 рентгенографий ОГК в прямой проекции. Статистический анализ данных производился при помощи пакета прикладных программ Microsoft Office Excel 2012. Сравнение номинальных данных проводили в зависимости от числа наблюдений при помощи критерия χ^2 Пирсона, критерия χ^2 с поправкой Йетса или точного критерия Фишера. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. Анализируя в динамике УЗ картину головного мозга новорожденных групп исследования и контроля, мы выявили, что наиболее тяжелые структурные поражения головного мозга имели 15 (21%) детей из первой группы и 17 (39%) – из второй, $p=0,03$, а значит применение общей терапевтической гипотермии снижает вероятность развития тяжелых структурных поражений головного мозга с достоверностью вывода 0,95.

При динамическом УЗИ внутренних органов у 8 (11%) детей первой группы на 3-и сутки жизни отмечалось появления свободной жидкости без примесей в умеренном количестве в серозных полостях (в задних косто-диафрагмальных синусах, в малом тазу и между петлями кишечника) В динамике количество жидкости уменьшалось до полного исчезновения к 7-10 суткам. В контрольной группе ни одного подобного случая выявлено не было, $p=0,2$, следовательно, применение общей терапевтической гипотермии может осложниться развитием полисерозита с достоверностью вывода 0,95.

В первой половине неонатального периода основной причиной дыхательной недостаточности у новорожденных были отечно-геморрагические изменения в легких, диагностированные у 55 (76%) детей первой группы и 24 (55%) – второй, $p=0,04$. Таким



образом, мы косвенно можем сделать заключение о влиянии гипотермии на сосуды микроциркуляторного русла легких с развитием признаков венозного застоя и отека интерстиция.

Вывод. Комплексное динамическое лучевое обследование новорожденных позволяет своевременно выявить возможные осложнения ТГ до их клинического проявления.

Мы рекомендуем проводить первичное комплексное лучевое обследование (УЗИ ГМ, ОБПиЗП, Эхо-КГ с ДГ и рентгенографию ОГК) до начала ТГ с целью выявления возможных противопоказаний и получения исходной лучевой картины; второе обследование (весь УЗ комплекс, рентгенография ОГК – по показаниям) проводится после согревания младенца на 3-и сутки жизни с целью выявления последствий асфиксии и возможных осложнений гипотермии. В дальнейшем УЗИ головного мозга и органов брюшной полости и забрюшинного пространства повторяются на 7-е сутки жизни и далее каждые 7 суток стационарного лечения. Эхо-КГ и рентгенография органов грудной клетки проводятся при наличии клинических признаков нарушений со стороны дыхательной и сердечно-сосудистой систем.

* * *

ИНТЕРВЕНЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ВЕРИФИКАЦИИ НОВООБРАЗОВАНИЙ ГОРТАНИ ПОД УЗ-НАВИГАЦИЕЙ

Гафурова А.И.¹, Дайхес Н.А.¹, Виноградов В.В.¹,
Данзанова Т.Ю.², Зубарева Е.А.², Решульский С.С.¹

¹Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии ФМБА России,

²Российский национальный исследовательский медицинский университет
имени Н.И. Пирогова,
Москва

В общей структуре онкологической заболеваемости злокачественные новообразования головы и шеи составляют 20-30%. Значительная доля указанных новообразований – это рак верхних дыхательных отделов путей и пищеварительного тракта: полости рта, глотки, гортани, полости носа и околоносовых пазух.

Доля рака гортани среди опухолей верхних дыхательных путей составляет в среднем 65-70%. В выявлении злокачественных новообразований головы и шеи ультразвуковые исследования позволяют диагностировать опухоли гортани и глотки. Сложность возникает при подслизистом расположении опухоли и отсутствии эндоскопических изменений, поэтому поиск информативных и малоинвазивных методов диагностики актуален.

Интервенционные вмешательства под контролем ультразвука – эффективный метод установления диагноза. Тонкоигольная аспирационная пункционная биопсия под УЗ-контролем в ряде случаев не дало результатов. Верифицировать опухолевый процесс мешают воспаление и распад опухоли, в ряде случаев игла забивалась фрагментом разрушенного щитовидного хряща.

Цель исследования. Повышение эффективности ранней диагностики рецидива рака гортани с применением интервенционных методик под УЗ-навигацией.

Материалы и методы. С помощью УЗИ определяем новообразование, глубину его залегания, характер васкуляризации, распространенность патологического процесса, топографо-анатомическое соотношение с близлежащими органами и тканями, а также расположение магистральных сосудов по отношению к новообразованию. Затем выбирается наиболее удобный и безопасный участок для проведения гарпунной биопсии с использованием линейного датчика 6-12 МГц. Техника выполнения операции следующая.

После обработки операционного поля под местной инфильтрационной анестезией выполняется чрескожная пункция, глубина и направление продвижения гарпунного стилета контролируется нажатием на рычаг устройства срезается фрагмент ткани из толщи опухоли, после чего стилет извлекается наружу. Полученный столбик биопсийного материала, диаметром до 0,2 см достаточен для выполнения как гистологического так и ИГХ исследования.

Результаты. По описанной методике нами проведено 29 исследований. Среди возможных осложнений следует отметить умеренно выраженный болевой синдром (до 10% случаев) и гематому в области биопсии (до 2% случаев), которые купируются методом локальной гипотермии и однократного назначения анальгетиков.

Выводы. Чрескожная гарпунная биопсия под контролем ультразвуковой навигации с последующей морфологической верификацией является инвазивным методом позволяющим получить достаточное количество материала для гистологической верификации.



ции, что необходимо для определения тактики дальнейшего хирургического лечения. Разработанный метод можно применить к амбулаторных условиях, так как количество осложнений минимально. Кроме того, одновременно выполняется оценка анатомии гортани и гортаноглотки, топическое расположение опухоли и ее соотношение с прилежащими тканями и лимфатическим коллектором шеи.

* * *



КТ-исследования у выживших этой группы через 6-12 месяцев, кроме послеоперационных изменений и типичной КТ-динамики кровоизлияний, выявили гиподенсивные зоны, прилежащие к бывшим очагам повреждений. По форме и локализации они соответствовали зонам кровоснабжения различных артерий. Сделаны выводы о развитии нарушения мозгового кровообращения по ишемическому типу в раннем периоде травмы.

В группе с взрывными повреждениями головного мозга КТ-картина соответствовала ушибам-размозжениям с наличием внутримозговых гематом с сочетанием с оболочечными гематомами в 19,8% случаев. Объем повреждений паренхимы мозга был различен: от 10% одной доли (чаще лобной) до 90% обоих полушарий. КТ-динамика кровоизлияний у выживших была типичная.

Так же, как и у пациентов с проникающими ранениями, в динамике выявлены очаги нарушения мозгового кровообращения. Но если у первых они локализовались в основном в зоне, прилегающей к раневому каналу, то при взрывных повреждениях страдал вертебро-базиллярный бассейн.

Таким образом, повреждения при огнестрельных и взрывных ранениях головного мозга разнообразны. Динамика кровоизлияний, в основном, происходит типично. Развитие нарушений мозгового кровообращения уменьшает объем жизнеспособной ткани.

Выводы. В условиях пролонгированного военного конфликта наличие пострадавших с огнестрельными и взрывными ранениями головного мозга на различных этапах травматической болезни увеличивает потребность в КТ-контрольных исследованиях, а также требует организации специализированных центров реабилитации больных.

* * *



АНАЛИЗ ТАКТИКИ ЛУЧЕВОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ ТОКСИЧЕСКИМ ОТРАВЛЕНИЕМ ВЕЩЕСТВАМИ НЕМЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Губик Е.А.

*Читинская государственная медицинская академия,
г. Чита*

Острые интоксикации веществами немедицинского назначения считаются социально значимой медицинской проблемой и относятся к приоритетным санитарно-гигиеническим факторам, формирующим негативные тенденции в состоянии здоровья населения (государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2019 году»). Частота острых отравлений в РФ по данным Федеральной службы государственной статистики за последние годы имеет тенденцию к увеличению, и объясняет возрастающее количество выполняемых лучевых методов обследований. В настоящее время ведущую роль играют компьютерная томография (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ), детализируя данные анамнеза и физикального осмотра.

Цель работы. Проанализировать тактику лучевого обследования пациентов с острым токсическим отравлением веществами немедицинского назначения.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ 25 историй болезни пациентов токсикологического отделений ГУЗ «Краевая клиническая больница» за период с апреля по июль 2021г с диагнозом острое отравление веществами немедицинского назначения. Среди обследуемых пациентов преобладали мужчины – 19 (76%) человек сравнительно с женщинами – 6 (24%) пациентов. Возраст пострадавших варьировал от 17 до 82 лет, средний возраст $36,6 \pm 5,7$ года. Сроки госпитализации составили от 3 до 21 дней (средняя продолжительность нахождения в стационаре была $7 \pm 2,6$ койко-дней). Интоксикации, в большинстве случаев, были вызваны употреблением спирта и спиртосодержащей продукцией (лаки, средства для очистки труб, парфюмерные вещества и прочее). Всем поступившим было проведено лучевое обследование, которое включало классическую рентгенографию, КТ, МРТ и УЗИ. Также проводилось комплексное лабораторное исследование, направленное на установление токсического агента, а также общие и биохимические анализы крови и мочи. В ходе работы были использованы следующие методы статистического анализа: метод группировки, арифметического подсчета, выявление процентного соотношения.

Результаты. При поступлении в стационар всем пациентам в 100% случаев проводили рентгенографию области грудной клетки согласно стандартам медицинской помощи. Компьютерная томография была выполнена 9 (36% случаев) больным, из них 8 пациентам исследовали кости черепа и головной мозг, а один пациент обследовался по протоколу «Политравма», который включал обширную зону сканирования: исследование костей черепа и головного мозга, органов грудной клетки, брюшной полости и малого таза. Показанием для назначения компьютерно-томографического исследования во всех случаях была сопутствующая травма. УЗИ при поступлении было проведено 4 пациентам, что составило 16% случаев. Показаниями к назначению УЗИ была изолированная травма области малого таза или брюшной полости средней и легкой степени тяжести, а также резкие боли в эпигастральной области, рвота. МРТ при поступлении выполнено не было.

После элиминации токсического агента из организма, в так называемую соматическую фазу отравления, 21 (84%) пациент предъявлял жалобы неврологического характера, в том числе общемозговые, такие как головокружение и головная боль, сонливость, спутанность сознания, затуманенность зрения, тремор. У 23 (92%) больных были жалобы на боли в животе, рвоту, диарею, недержание стула и мочи.

После проведения детоксикации и антидотной терапии 5 (20%) пациентам было назначено ультразвуковое исследование живота. Показанием к исследованию послужили продолжающиеся болевой или диспепсические синдромы. Двум пациентам (8%), после осмотра невролога с подозрением на острое нарушение мозгового кровообращения, была проведена магнитно-резонансная томография головного мозга, в одном случае инсульт был подтвержден и пациенты переведены в неврологическое отделение. Компьютерная томография была проведена трем (12%) пострадавшим. Причиной назначения КТ послужили сопутствующие заболевания, обострившиеся на фоне острой интоксикации, а также длительный выраженный абдоминальный болевой синдром.

Следует отметить, что при дополнительном назначении методов лучевого исследования клинический диагноз был уточнен или дополнен в 82% случаев.

Заключение. В каждом случае составление плана лучевого обследования пациентов с острым токсическим отравлением веществами немедицинского назначения был индивидуальным и зависел от клинико-anamnestических данных пациента. Исследование начиналось с использования традиционных методов лучевой диагностики (рентгенографии и УЗИ), на основании которых определялась целесообразность применения высокотехнологичных методов визуализации (КТ, МРТ-диагностика). Однако, назначение данных методов в соматическую фазу интоксикации не превышало 12% случаев, что может быть недостаточным, поскольку те или иные соматические нарушения были выявлены в 92% случаях.

* * *



АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ РЕНТГЕНОЛОГА И АРИТМОЛОГА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МРТ У ПАЦИЕНТОВ С ИСКУССТВЕННЫМИ ВОДИТЕЛЯМИ РИТМА

Дарий О.Ю., Васильев Ю.А., Семенов Д.С.

*Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий,
Москва*

Современные модели таких активных имплантируемых изделий как электрокардиостимуляторы, кардиовертер-дефибрилляторы, системы сердечной ресинхронизирующей терапии все чаще проектируются с учетом вероятной необходимости проведения пациенту магнитно-резонансной томографии. Однако, несмотря на это, на практике врачи часто отказываются от таких исследований.

Соблюдение рекомендаций производителя импланта и профильных медицинских сообществ при взаимодействии аритмолога и рентгенолога позволяют минимизировать связанные с воздействием электромагнитных полей риски и успешно решить поставленную диагностическую задачу.

Процедура проведения МРТ пациентам с искусственными водителями ритма отличается от рутинного исследования и требует особого внимания, квалификации персонала и дополнительного оборудования. Логически ее можно разделить на три этапа: подготовительный, непосредственно МР-исследование и работа с пациентом после завершения процедуры.

Подготовка к исследованию, в некоторой степени, начинается уже с направления. Отметим, что для обеспечения доступности МРТ данной категории пациентов критически важно минимизировать число необоснованных отказов без консультации с профильным специалистом. После предварительного заключения о безопасности проведения исследования с конкретной моделью импланта (и при отсутствии других абсолютных противопоказаний), пациент должен быть направлен на прием к аритмологу. До начала сканирования имплантированное устройство должно быть переведено в так называемый режим МРТ. В некоторых случаях такая настройка может быть включена на несколько дней, однако, как правило, должна производиться непосредственно перед сканированием.

Следующим шагом является определение допустимых условий проведения исследования. Как правило, производители активных имплантируемых медицинских изделий накладывают ограничение на такие параметры как индукция магнитного поля, длительность сканирования, допустимые импульсные последовательности и количество передаваемой энергии. Настройка протокола в данном случае может занять некоторое время, поэтому, целесообразно озаботиться этим вопросом заранее.

Европейское общество кардиологов и Американская коллегия рентгенологов рекомендуют вести мониторинг жизненных функций пациента на протяжении всей процедуры, начиная с момента перепрограммирования импланта. При этом, для применения в МРТ потребуются специальное МР-совместимое оборудование: монитор жизненных функций и пульсоксиметр. Для контроля состояния и, при необходимости, проведения реанимационных мероприятий, во время исследования необходимо присутствие реаниматолога.



После завершения исследования аритмолог еще раз проводит осмотр пациента и возвращает настройки импланта в исходный режим. В некоторых случаях, после перепрограммирования пациент может испытывать дискомфорт или боли в грудной клетке, поэтому, сразу после МРТ он должен быть записан на повторный прием аритмолога спустя 1-2 недели.

Следует отметить, что хотя в большинстве случаев и не допускается сканирование грудной клетки, в зависимости от материала и формы импланта вносимая им неоднородность магнитного поля может привести к наличию артефактов в или вблизи области интереса. Крайне важно отметить в описании исследования причину их возникновения и указать неинтерпретируемые по этой причине области.

Таким образом, слаженная работа всех участников процесса позволяет безопасно и результативно провести МРТ пациенту с искусственными водителями ритма, однако данная процедура потребует дополнительных ресурсов. Особенно актуальным данный вопрос становится в связи с ежегодным ростом числа имплантируемых изделий, продолжительности жизни и, как следствие, показаний к проведению таких исследований. С целью повышения доступности МРТ данной категории населения в первую очередь необходимо повсеместное внедрение лучших практик профильных мировых сообществ и медицинских организаций.

* * *

В основной группе отметили положительное воздействие телмисартана на процесс ремоделирования левого желудочка: уменьшение конечного диастолического объема (КДО) и конечного систолического объема (КСО) на 10% и 13,9%, соответственно, увеличение фракции выброса на 10,6% при $p < 0,05$. Фракция систолического укорочения передне-заднего размера левого желудочка возросла на 17,2%. Через 24 недели курсовой терапии телмисартаном отметили уменьшение передне-заднего размера левого предсердия от $40,33 \pm 0,34$ мм до $37,2 \pm 0,21$ мм, что свидетельствовало об уменьшении гемодинамической нагрузки на левое предсердие.

Изучение параметров ДФ ЛЖ через 24 недели лечения телмисартаном выявило уменьшение времени замедления раннего диастолического наполнения левого желудочка DT от $271,0 \pm 12,4$ мс до $238,7 \pm 8,3$ мс, $p < 0,05$. Установлено также увеличение максимальной скорости кровотока в период раннего диастолического наполнения ЛЖ ($p < 0,03$), возросло значение соотношения Е/А ТМДП с $0,69 \pm 0,03$ до $0,93 \pm 0,04$ ($p < 0,02$), уменьшилось время изоволюмического расслабления левого желудочка IVRT на 25%.

Установлена корреляционная связь IVRT с ИММЛЖ ($r = 0,65$, $p < 0,02$), с ОТС ($r = 0,56$, $p < 0,03$); Е/А ТМДП с ИММЛЖ ($r = 0,46$, $p < 0,03$), с ОТС ($r = 0,44$, $p < 0,05$); суточной ишемии миокарда с IVRT ($r = 0,64$, $p = 0,03$), с DT ($r = 0,56$, $p = 0,01$), с соотношением Е/А ($r = 0,58$, $p = 0,02$).

Таким образом, курсовая терапия с дополнительным включением телмисартана (микардис) у больных с метаболическим синдромом и диастолической дисфункцией левого желудочка позволила улучшить показатели трансмитрального диастолического потока: уменьшились значения IVRT до 25%, DT до 13,4%, возросло соотношение Е/А до 23%. Улучшение показателей диастолической функции ЛЖ сопровождалось снижением ИММЛЖ до 5,6%, уменьшением суточной ишемии миокарда, при этом отмечено улучшение систолической функции ЛЖ: увеличение фракции выброса ЛЖ до 9,6%, фракции систолического укорочения передне-заднего размера ЛЖ на 17,2%.

Достоверные различия на фоне терапии между группами пациентов с диастолической дисфункцией ЛЖ по типу аномальной релаксации связываем с оптимизацией релаксации и условиями наполнения ЛЖ в период ранней и поздней диастолы. Выявленные позитивные изменения параметров центральной гемодинамики сопровождались улучшением клинического состояния пациентов, снижением проявлений ХСН до 30,7%.

* * *



**Джураева Н.М., Икрамов А.И., Абралов Х.К., Амирхамзаев А.Т.,
Шамирзаев Х.Э., Вахидова Н.Т., Абдухалимова Х.В., Султанов А.Т.**

Цель исследования. Оптимизация протоколов исследования при объемной КТА сердца со снижением лучевой нагрузки на пациента и оценка качества получаемых изображений с использованием специального вакуумного фиксирующего матраса (СВФМ) у детей с ВПС.

* * *

ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ СКРИНИНГА РАКА МОЛОЧНОЙ В УСЛОВИЯХ НЕБЛАГОПРИЯТНОЙ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ

Држевецкая К.С.¹, Корженкова Г.П.²

¹Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования,

*²Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Блохина,
Москва*

Цель исследования. Апробация программы массового маммографического скрининга рака молочной (РМЖ) в условиях неблагоприятной эпидемиологической ситуации.

Материалы и методы. Прошло больше года как мир столкнулся с эпидемией коронавирусной инфекции. Работа в условиях неблагоприятной эпидемиологической обстановки связанной с COVID-19 потребовала от мировых систем здравоохранения пересмотреть и внести изменения во все стандарты ведения и наблюдения пациентов, скрининга социально значимых заболеваний. Многие потенциально передовые системы здравоохранения с этими вызовами не справились, либо справились недостаточно хорошо. В первую очередь преобразования коснулись онкологической патологии, в частности скрининга рака молочной железы.

Существующие технологии скрининга рака молочной железы на базе стационарных маммографических кабинетов при работе в создавшейся эпидемиологической ситуации оказались несостоятельны и проявили ряд существенных недостатков. Невозможно разобщения пациенток в момент проведения обследования и ожидание приема.

Необходимо было обеспечить максимальное разобщение пациентов между собой, что позволяет минимизировать количество контактов. Нужно было организовать ожидание пациентов вне лечебного учреждения и вне кабинета и исключить контакты между различными участниками скрининговой программы, в том числе между медицинским персоналом.

Для того чтобы исследование было безопасным для всех участников скринингового процесса, выполнено несколько этапов по разработке программы скрининга с максимальным индексом безопасности: создание и внедрение в практику мобильного маммографического комплекса; использование удаленной записи на исследование; обучение врачей и среднего медицинского персонала методике проведения стандартизированного маммографического обследования; контроль качества маммографического исследования; разработка «облачного» хранения и компьютерной базы данных для учета архива пациенток; информационная поддержка в СМИ массового маммографического обследования женского населения; проведение массового маммографического обследования женского контингента старше 40 лет.

Результаты. Использование передвижных маммографических комплексов исключает возможность пересечения женщин одновременно в условиях замкнутой территории кабинета. Направление на исследование осуществляется по предварительной цифровой записи бесконтактным способом с помощью телефона либо интернета, что обеспечивает доступность для разных возрастных групп населения.

Пациент подходит строго к указанному времени приема к мобильному передвижному комплексу. Контакт пациента осуществляется только с рентген лаборантом. Осуществление полной индивидуальной защиты рентгенолаборанта позволяет предотвратить возможность его заражения от пациента.



Обеспечение полной санитарной обработки передвижного маммографического кабинета позволяет проводить дезинфекционную обработку кабинета после каждого пациента, а также выполнять текущую санобработку и заключительную санобработку ежедневно.

Использование дистанционного доступа для интерпретации маммографических изображений с облачного хранилища позволяет использовать врачебный потенциал рентгеномаммографической службы на различных уровнях от врачей рентгенологов первичного звена до специалистов экспертного уровня, не подвергая их опасности заражения.

Обеспечение двойного просмотра и третьего экспертного мнения уменьшает количество ложноположительных результатов и потребность в посещении женщинами специализированных онкологических учреждений для проведения биопсии и необходимости в дополнительных исследованиях.

Снижение ложноположительных результатов и максимальное исключение ложноотрицательных результатов снижает стоимость скрининговой программы, повышает точность диагностики и соответственно приводит к улучшению качества жизни женщин, а также обеспечивает в последующем адекватное щадящее, органосохраняющее лечение, высокое качество оказания медицинской помощи и увеличение продолжительности жизни.

Привлечение информационной поддержки в СМИ обеспечила высокую информированность и заинтересованность женского населения в прохождении обследования на РМЖ.

С 07.2020 г. по 12.2020 г. в Калужской области по такой скрининговой программе на мобильных маммографических комплексах обследованы 11934 пациентки, эти комплексы обеспечили максимальную доступность и близость диагностики для пациентов. Средний возраст пациенток $57,33 \pm 8,07$ лет (38-93).

За этот период 174 пациентки во время скрининга получили категорию BI-RADS IV-V и были направлены на дообследование и проведение необходимого диагноза в онкологический диспансер. У 39 пациенток (22,4%) верифицирован РМЖ и проведено соответствующее лечение. В 135 случаях верифицированы доброкачественные процессы.

Выводы. Ретроспективный анализ нашего подхода к проведению программы скрининга РМЖ показал готовность к работе в условиях неблагоприятной эпидемиологической ситуации по COVID-19 на 90%. Оставшиеся 10% это обеспечение ужесточения правил санитарной обработки помещения и усилении мер по индивидуальной защите рентген лаборанта.

Именно использование передвижных маммографических комплексов в условиях эпидемии позволит обеспечить диспансерное скрининговое наблюдение за женщинами старше сорока лет без возможности инфицирования.

* * *



Обсуждение. В России РМЖ преимущественно выявляются опухоли на стадиях T1 (10-20 мм) и T2 (20-50 мм), которые могут быть выявлены пальпаторно при физикальном обследовании пациентки.

Для успешного решения проблемы скрининга РМЖ необходима разработка единого государственного стандарта проведения скрининга и ранней диагностики, интерпретации результатов обследования, обеспечивающего адекватное щадящее, органосохраняющее лечение, высокое качество оказания медицинской помощи и увеличение продолжительности жизни.

Выводы. Использование цифровой маммографии, изменений в способе организации скрининга РМЖ, а также современных достижений телемедицины, позволяют повысить эффективность ранней доклинической диагностики РМЖ в условиях массового маммографического скрининга.

* * *



Чувствительность первичного УЗИ в диагностике пневмоторакса у пациентов с закрытой травмой груди составила 87,5%, специфичность – 100%.

Выводы. Ультразвуковые признаки пневмоторакса обладают высокой информативностью, не уступающей таковой для рентгенологических методов.

* * *

граниченное скопление жидкости в малом тазу, у одного больного диагностирована гематома промежности и у 2 пострадавших выявлена забрюшинная гематома. Из 5 (11,6%) больных с ложноотрицательными результатами FAST-протокола интраоперационно в 3 случаях выявлено забрюшинное кровотечение по типу «пропитывания», у одной пострадавшей – жидкость в полости малого таза с разрывом правого яичника, у пациента с гематомой промежности диагностирован разрыв задней уретры. Ложноположительный результат (n-3) о наличии незначительного количества жидкости в забрюшинной клетчатке был исключен результатами МСКТ. Чувствительность FAST-протокола составила 80,7%, специфичность 82,3%, точность 81,4%.

Выводы. Таким образом, с целью повышения эффективности метода УЗИ в ургентной медицине, необходим детализированный подход в использовании FAST-протокола у больных сочетанной травмой и переломами костей таза с целью ранней диагностики повреждения внутритазовых органов, что определяет своевременную и оптимальную тактику лечения.

* * *

АЛГОРИТМЫ КОМПЛЕМЕНТАРНОГО МУЛЬТИМОДАЛЬНОГО МОНИТОРИНГА РЕЗУЛЬТАТОВ КОМБИНИРОВАННОЙ ТЕРАПИИ ГЛИОМ ГОЛОВНОГО МОЗГА С ИНТЕРАКТИВНЫМ РАЗБОРОМ КЛИНИЧЕСКИХ СЛУЧАЕВ ПО ДАННЫМ КТ И МРТ

Журавлева М.А.¹, Трофимова Т.Н.²

*¹Свердловский областной онкологический диспансер,
г. Екатеринбург*

*²Институт мозга человека имени Н.П. Бехтеревой,
Санкт-Петербург*

Проблемы своевременной и точной диагностики глиом головного мозга на разных этапах лечебно-диагностического процесса от первичного выявления до оценки результатов комбинированного лечения сохраняются по настоящее время несмотря на повсеместное внедрение в клиническую практику методов нейровизуализации. Это обусловлено гетерогенностью глиом с позиций гистологических и генетических особенностей, разнообразием клинических результатов в ходе лечения, которое, как правило, сочетает различные варианты хирургического лечения, лучевой и химиотерапии. По этим причинам целесообразно придерживаться единых стандартов и алгоритмов в оценке результатов лечения глиальных опухолей головного мозга, которые нацелены на своевременное выявление продолженного роста глиом и часто возникающие осложнения и побочные эффекты от агрессивной терапии, которые могут имитировать рост опухоли.

В зависимости от степени анаплазии опухоли нейрорадиологический контроль может быть назначен в разные сроки после окончания лечения. Для доброкачественных глиом этот промежуток может составлять несколько месяцев, для злокачественных – недели. Серия наших исследований позволила сформулировать представленный ниже алгоритм лучевой диагностики при церебральных глиомах на этапе планирования лучевой и химиотерапии. В качестве базовой технологии мы рассматриваем МРТ с внутривенным контрастированием и функциональными технологиями. Во всех случаях проведения лучевой и химиотерапии КТ-топометрия должна дополняться МРТ с контрастированием и перфузионным исследованием. В тех случаях, когда необходимо получить более точные перфузионные параметры и оценить проницаемость, целесообразно прибегнуть к КТ-перфузии. В ходе проведенного нами исследования выявлено, что данная методика в 61% случаев позволяет выявить изменения перфузионных параметров опухоли без изменения ее размеров. Установлено, что имеется обратная линейная зависимость между количественным показателем объема кровотока в опухоли и выживаемостью, что позволяет оценить прогноз заболевания. Выявлено, что оценка проницаемости как отражения повреждения гематоэнцефалического барьера при КТ-перфузионном исследовании точнее, чем при МРТ с контрастированием. Учитывая возможности МР-перфузии, при равных обстоятельствах, предпочтение должно быть отдано более безопасной методике. Алгоритм наблюдения зависит от принадлежности пациента к одной из трех прогностических групп: благоприятного прогноза, промежуточного и неблагоприятного.

При благоприятном прогнозе без последующего лучевого или химиолучевого лечения выполняется МРТ с контрастированием через 6 и 12 месяцев после операции, далее при отсутствии признаков продолженного роста – 1 раз в год.

При благоприятном прогнозе с проведением послеоперационной лучевой терапии (наличие остаточной опухоли) и при промежуточном прогнозе с опухолью Grade I-II контрольные исследования в виде МРТ с контрастированием выполняются через 1 месяц после окончания лучевой терапии и далее 1 раз в 3 месяца в 1-й год наблюдения, 1 раз в 6 месяцев во второй год наблюдения и далее 1 раз в год при отсутствии признаков прогрессирования болезни. При появлении новых контрастируемых очагов выполняется перфузионное исследование в динамике 1 раз в 3 месяца.

При промежуточном прогнозе с высокой степенью злокачественности опухоли (III-IV степень) и при неблагоприятном прогнозе контрольное МР-исследование с контрастированием проводится через месяц после лучевой терапии и далее 1 раз в 3 месяца на протяжении всего срока наблюдения, дополняется перфузионным исследованием при увеличении размеров контрастируемых очагов или появлении новых. При невозможности проведения по той или иной причине МРТ с контрастированием, во всех группах должна быть выполнена перфузионная КТ.

Прогноз заболевания и отнесение к одной из прогностических групп для выбора алгоритма наблюдения оценивается на основании наличия факторов риска, среди которых статистически наиболее значимыми (в порядке возрастания значимости) являются мужской пол, возраст, наличие остаточной опухоли после операции, распространенность процесса (локализация опухоли в двух и более долях или областях мозга), высокие значения сосудистой проницаемости, повышенные в 2-3 раза относительно нормальных показателей значения CBV. Причем последний фактор является в отношении прогноза самым значимым. В своей работе для расчета индивидуального прогностического индекса мы использовали модель пропорционального риска Кокса, формула расчета довольно сложна для рутинной практики, но на ее основании стало возможно создать упрощенную балльную шкалу для подсчета категории риска.

Она основана на 5 критериях: пол, возраст, наличие визуально по данным лучевых исследований остаточной опухоли после операции, распространенность опухоли до операции, степень ее злокачественности по классификации ВОЗ. Каждому критерию в зависимости от значения соответствует определенное количество баллов:

Пол: мужской – 1 балл, женский – 0 баллов;

Возраст: 48 лет и старше – 1 балл, моложе 48 лет – 0 баллов;

Наличие остаточной опухоли: есть – 1 балл, нет – 0 баллов;

Распространенность до операции: 1 доля мозга – 1 балл, 2 доли мозга – 2 балла, 3 доли, рост в мозолистое тело и противоположное полушарие – 3 балла;

Степень злокачественности: Grade I-II – 1 балл, Grade III – 2 балла, Grade IV – 3 балла.

При подсчете суммы баллов определяется категория прогноза заболевания: благоприятный – 2-3 балла, промежуточный – 4-6 баллов, неблагоприятный – 7-9 баллов.

Оценка эффективности лечения по данным КТ/МРТ базируется на тщательном, скрупулезном сопоставлении данных лучевых исследований в динамике. Точные и воспроизводимые критерии определения ответа опухоли на терапию и прогрессирования опухолевого процесса являются критически важной частью оптимального лечения больного и эффективной оценки новых стратегий терапии. В настоящее время рассматривают следующие варианты ответа опухоли на проводимую терапию: полный ответ,



частичный ответ, истинная прогрессия (продолженный рост), радиационное поражение (псевдопрогрессия, лучевой некроз), псевдоответ (ответ на антиангиогенную терапию). Стандартные критерии определения ответа при системной онкологической патологии основаны на измерении величины опухоли по ее максимальному диаметру. Особенности роста опухолей головного мозга диктуют несколько иной подход.

Еще в 1990 г. были сформированы первые критерии ответа злокачественных опухолей головного мозга на лечение, получившие название критериев Macdonald. Помимо измерений размеров опухоли они включали оценку клинику-неврологического статуса больного и учет применения кортикостероидов. В 2010 г. в свет вышли новые, модифицированные критерии, названные RANO (Response Assessment in Neuro-Oncology). Измерения размеров контрастируемой опухоли в двух плоскостях с учетом неврологического статуса и использованием кортикостероидной терапии остались прежними, как в критериях Macdonald. Дополнительно была введена оценка изображений в T2-ВИ и FLAIR-последовательности для анализа неконтрастируемой части опухоли. В критериях RANO также предпринята попытка решения проблем неспецифического контрастирования изменений после оперативного вмешательства и других видов терапии, в том числе при использовании препаратов подавляющих ангиогенез. Так, критерии предлагают игнорировать появление или нарастание контрастного усиления при МРТ в первые 12 недель после лучевой или химио-лучевой терапии, за исключением тех случаев, когда новый очаг возник за пределами 80% изодозной линии облучения.

К сожалению, даже критерии RANO не вышли за рамки традиционной структурной МРТ с использованием контрастирования, а попытки преодолеть низкую специфичность метода базируются главным образом на временных ограничениях. Неудовлетворенность возможностями мониторинга при помощи стандартных методик вынуждает исследователей всего мира дополнять МРТ/КТ новыми техническими возможностями и использовать иные пути диагностики. Среди последних в первую очередь рассматривается ПЭТ с [¹¹C]метионином. Четкое представление о возможностях каждой из рассматриваемых технологий становится все более востребованным. Создание оптимального алгоритма обследования больного с церебральной опухолью при мониторинге его лечения не возможно без сопоставления их результатов при внутрисубъектном анализе. Результаты всех наших исследований обобщены в расширенном диагностическом алгоритме, который учитывает также клиническое состояние больного.

Алгоритм лучевого обследования пациента и контроль эффективности проводимой терапии.

1. Клинически стабильное состояние – плановая МРТ с контрастированием в установленные сроки:

- нет прогрессии по критериям RANO – наблюдение в прежние сроки;
- есть прогрессия по критериям RANO – перфузионное исследование, МР-спектроскопия, ПЭТ с ^{11}C метионином, принятие решения.

2. Клиническое ухудшение – срочная МРТ с контрастированием, перфузионное исследование:

- нет прогрессии по критериям RANO – наблюдение в прежние сроки;
- есть прогрессия по критериям RANO – принятие решения.

3. Затруднение трактовки – ПЭТ с ^{11}C метионином.

МЯГКОТКАННЫЕ МЕТАСТАЗЫ В ЭХОГРАФИЧЕСКОМ ИЗОБРАЖЕНИИ

Зайцев А.Н.¹, Чёрная А.В.¹, Костромина А.В.¹, Бусько Е.А.¹,
Ульянова Р.Х.¹, Негусторов Ю.Ф.¹, Грызун В.В.²,
Дышлюк Т.Л.¹, Халтурин В.Ю.³, Темерова А.Д.¹

¹Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Петрова,

²Первый Санкт-Петербургский медицинский университет имени И.П. Павлова,

³Северо-западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова,
Санкт-Петербург

Цель исследования. Представить эхографическую картину метастазов меланом и других опухолей в мягких тканях в связи с возможностью выявления их ранее первичной опухоли и возникновения при этом трудностей в трактовке природы и органной принадлежности патологического процесса.

Материалы и методы. Эхографически на аппаратах Hitachi-950, Logiq-400, Aloka – 650 эхографически обследованы 33 человека с клинически не исключавшими первичное поражение мягких тканей или метастатический процесс в них морфологически верифицированными 18 (54,5%) метастазами в мягких тканях, а также 14 (42,4%) метастазами в лимфатических узлах и мягкотканым рецидивом хондросаркомы. Среди вторичных изменений непосредственно мягких тканей встретились метастазы 11 (33,3% от всех образований) меланом, 2 фибросарком, 2 остеогенных сарком, 2 раков щитовидной железы, рака толстой кишки. Поражение периферических лимфоузлов обусловили 12 меланом, злокачественная опухоль периферического нервного ствола, эпителиоидная периневральная саркома.

Результаты и обсуждение. Мягкотканые метастазы меланом имели правильную либо слабо деформированную округлую или овоидную форму (во всех наблюдениях), неровные, с участками нечеткости (всегда) контуры, неоднородную структуру при частично или полностью низкой эхогенности (с фрагментарной или преимущественной анэхогенностью – в 100%), в 63,6% случаев (7) неравномерно и неполностью усиливали ультразвуковые колебания, всегда не имели латеральных и центральных акустических теней, не содержали гиперэхогенные включения известкового типа, демонстрировали мозаичную эластографическую картину, не характерную для жидкостных включений в анэхогенных участках структуры образований. В метастазах рака щитовидной железы (2) эластографически подтверждались кистозные включения, выявляемые серошкальной эхографией. Дорсальные акустические феномены отличали мягкотканые депозиты меланомы от метастаза (1) рака щитовидной железы, имевшего асимметричные латеральные акустические тени. Гиперэхогенные включения и центральная акустическая тень отличали метастазы меланомы от вторичных очагов остеогенных сарком (2) и от рецидива хондросаркомы. Метастазы рака щитовидной железы (2), низкодифференцированной фибросаркомы отличались четкими и ровными контурами. Ровность и четкость контуров при вторичном изменении лимфатических узлов находились в зависимости от степени поражения их опухолевым процессом, частично или полностью теряясь по мере его развития. Рецидив хрящевой опухоли и депозиты остеосарком выделялись повышенным (по сравнению с другими наблюдениями) коэффициентом жесткости. Другие исследованные образования не усиливали и не ослабляли ультразвук, не имели подозри-



тельных на наличие извести гиперденсных включений. В остальном они не проявляли существенных отличий от метастазов меланом.

Выводы. Метастазы опухолей в мягких тканях могут иметь разную эхографическую картину, позволяющую в ряде случаев по отдельным ультразвуковым симптомам отнести образование к одной из морфологических групп. Все образования, подозрительные на метастазы в мягких тканях, необходимо верифицировать морфологически.

* * *



МЕТОДОЛОГИЯ ПРОВЕДЕНИЯ КЛИНИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ СИСТЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МЕДИЦИНЕ В РОССИИ

Зинченко В.В., Шарова Д.Е., Владимирский А.В., Морозов С.П.

*Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий,
Москва*

Развитие технологий искусственного интеллекта в клинической медицине – одно из приоритетных направлений инноваций в России, разработана перспективная национальная стратегия развития в данной области. При этом разработка, производство и выпуск в обращение систем искусственного интеллекта как медицинских изделий должны в обязательном порядке законодательно и технически регулироваться, т.к. относятся к высокому классу риска. Клинические испытания наряду с техническими испытаниями и последующей экспертной проверкой при регистрации медицинских изделий являются частью оценки безопасности, эффективности и качества подобных систем. Методология проведения клинических испытаний представлена в национальном стандарте по клинической медицине, включает клиническую связь и клиническую валидацию на наборах данных, представлен рекомендуемый перечень показателей эффективности и требования к наборам данных, а также исследователям, проводящим испытания и системе менеджмента качества при организации испытаний. Апробация разработанной методологии проведена на базе Научно-практического клинического центра диагностики и телемедицинских технологий, проведенные испытания на анонимизированных наборах данных исследований при использовании разработанной методологии показали свою эффективность при тестировании систем искусственного интеллекта.

Клинические испытания систем искусственного интеллекта уникальный процесс, который отличается от испытаний других медицинских изделий, в данных испытаниях принимают участие врач, ИТ-специалисты, аналитики и инженеры. Разработанная методология (на основании российского и международного опыта) и ее апробация подтвердили свою применимость. Достоверное тестирование по разработанному подходу поможет сделать такие инновационные продукты более «прозрачными» и повысить к ним доверие как врачей (медицинского персонала), так и пациентов.

* * *



При ретроспективном анализе прямой зависимости между изменениями в клинических показателях крови, схемой назначения и дозами антикоагулянтов, сроками возникновения спонтанных кровотечений не установлено.

Выводы. Новизна исследования определяется обобщением результатов собственных наблюдений, показывающим низкое количество геморрагических осложнений у пациентов с коронавирусной инфекцией. Тем не менее вне зависимости от степени тяжести дыхательной недостаточности, у пациентов с COVID-19 может развиваться кровотечение любой локализации и интенсивности, как изолированное, так и сочетанное, в том числе приводящее к летальному исходу. Основными факторами высокого риска развития внутренних спонтанных кровотечений следует считать пожилой возраст и женский пол. Особое внимание нужно обращать на состояние пациентов на 2–3-й неделе заболевания.

* * *

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДИК МУЛЬТИПАРАМЕТРИЧЕСКОГО УЗИ С КОНТРАСТНЫМ УСИЛЕНИЕМ В ДИАГНОСТИКЕ КИСТОЗНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ПОЧЕК

Кадырлеев Р.А.¹, Багненко С.С.^{1,2}, Бусько Е.А.^{1,3}, Костромина Е.В.^{1,2},
Шевкунов Л.Н.¹, Козубова К.В.¹, Васильев А.В.¹

¹Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Петрова,

²Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет,

³Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург

Цель. Сравнить возможности и эффективность различных методик мультипараметрического УЗИ (мпУЗИ) с контрастным усилением в диагностике кистозных образований почек.

Материалы и методы. МпУЗИ (серошкальный В-режим, доплеровское картирование – ЦДК и контрастное ультразвуковое исследование – КУУЗИ) проведено 61 пациенту с кистозными образованиями почек (категория Bosniak≥II). Возраст больных варьировал от 34 до 82 лет и в среднем составил 62±4,7 лет у мужчин и 60±12,7 лет у женщин. Кисты категорий Bosniak≥III гистологически верифицированы (36 больных – 59,9%), остальные (II-IIF) находились на динамическом контроле. Сканирование выполняли на аппаратах Aloka Noblus, Hi Vision Avius и Hi Vision Ascendus (Hitachi, Япония) с использованием широкополосного абдоминального конвексного датчика 2-8 МГц. КУУЗИ почек проводилось с использованием препарата «Серы гексафторид» (Sulfur hexafluoride), коммерческое название «Соновью» (Bracco Swiss S.A., Швейцария). Анализировали следующие критерии: размер, форму, контур, локализацию, перегородки (количество, толщина), толщину стенки, пристеночные включения, характер контрастирования стенки и перегородок.

Результаты. Распределение категорий кист по результатам В-режима: II – 18 (29,5%), IIF – 16 (26,2%), III – 20 (32,7%), IV – 7 (11,6%); после проведения ЦДК и ЭД: II – 13 (21,5%), IIF – 25 (40,9%), III – 17 (27,8%), IV – 6 (9,8%). Распределение после проведения эхоконтрастирования: 17 (27,8%), IIF – 6 (9,8%), III – 22 (36,2%), IV – 16 (26,2%).

По результатам морфологического исследования злокачественный процесс подтвержден в 20 случаях при установленной III категории, и в 16 случаях при установленной IV категории по данным КУУЗИ.

Статистически значимыми ($p<0,05$) признаками злокачественных опухолей явились: нечеткие или местами нечеткие контуры ($p<0,05$); интрасептальный или смешанный тип кровотока ($p<0,05$); активное поступление УКВ в структуру перегородок в кортико-медуллярную фазу контрастирования ($p<0,001$).

Для доброкачественного процесса статистически значимыми ($p<0,05$) были критерии: четкий контур ($p<0,05$); перинодальный тип кровотока ($p<0,05$); отсутствие или фоновое поступление УКВ в структуру перегородок кистозного образования ($p<0,001$).

Эффективность серошкального режима составила: чувствительность 55,6%; специфичность 72,0%; точность 62,3%, в режиме ЦДК данные показатели составили 52,8%; 80,0%; 63,9% соответственно. При оценке ROC-кривых площадь под кривой (AUC) различных методик составила: AUC В режима и ЦДК составил 0,64 и 0,66 соответственно,

что говорит о среднем качестве метода. КУУЗИ существенно повысило возможности метода, а также позволяло оценивать кистозные образования по критериям Bosniak с показателями эффективности метода до 95,8%; 92,0%; 96,7% соответственно, AUC КУУЗИ составил 0,96, что говорит об отличном качестве метода.

Выводы. МпУЗИ является высокоинформативным методом диагностики кистозных образований почек. Наиболее высокие показатели эффективности среди проанализированных методик были получены при КУУЗИ. Сочетание рассмотренных методик позволило в ряде случаев правильно скорректировать категорию анализируемых новообразований почек, что было подтверждено морфологически.

* * *



сравнительном исследовании МРА и КТА в диагностике ФМД, эффективность обоих методов была практически идентична. Преимуществом КТ метода является возможность преобразования исследования в 3D-режиме. Классическими ангиографическими признаками являются ограниченные стенозы, симптом «бус». На первом месте на этапе ДД ФМД стоит атеросклероз. Так же данную патологию дифференцируют с неспецифическим аортоартериитом. Важными диагностическими критериями отличия ФМД от атеросклероза являются наличие множественных участков деформации сосудов по типу «четок», отсутствие атеросклеротических бляшек в местах стенозов, отсутствие стенозов в зоне бифуркации ОСА, поражение интракраниальных отделов ПА, сочетание выше перечисленных признаков с расслоением артерий, внутричерепными аневризмами, возраст пациента. От неспецифического аортоартериита ФМД отличает отсутствие общей воспалительной симптоматики, воспалительных изменений в ОАК, нормальный уровень маркеров воспаления, отсутствие продолжительного стеноза стенки сосудов.

Выводы. ФМД является редкой, но немало важной причиной развития цереброваскулярных патологий. Характеризуется стенозами, окклюзией сосудов, диссекцией сосудистой стенки, в сочетании с псевдоаневризмами, внутричерепными аневризмами, патологическими извитостями сосудов (кингкинг, койлинг). Заболевание поражает в основном людей среднего возраста и детей, не имеет специфической симптоматики, является причиной ТИА, ишемических инсультов, внутримозгового кровоизлияния у молодых людей и детей. Причиной обращения к врачу может стать появление шума в голове, головокружений у пациенток молодого возраста, у которых вероятность атеросклероза мала. Учитывая, возможную причину ФМД в развитии нежелательных церебральных осложнений, необходимо тщательное обследование пациентов молодого возраста для своевременной диагностики у них ФМД.

* * *

ВОЗМОЖНОСТИ СИНТЕТИЧЕСКОЙ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕЛАКСОМЕТРИИ ДЛЯ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЯХ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Карамышев Ю.В., Железняк И.С., Лепёхин И.В., Емельянцева А.А.

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

Злокачественные опухоли головного мозга остаются одной из самых сложных проблем в диагностике и лечении злокачественных опухолей. Заболеваемость первичными доброкачественными и злокачественными опухолями головного мозга составляет в среднем 10,9-12,8 на 100 тысяч населения и характеризуется тенденцией к постоянному росту. Глиомы составляют около 80% всех злокачественных опухолей головного мозга, из них около 40% – это глиобластомы. Используемые методики рутинной МР-диагностики основаны преимущественно на визуальной оценке патологических изменений опухоли, перитуморального отека паренхимы головного мозга и требуют длительного времени сканирования.

Синтетическая магнитно-резонансная томография головного мозга – это современная методика визуализации, которая представляет собой импульсную последовательность, позволяющая проводить количественные измерения таких характеристик, как плотность протонов (PD), скорость продольной релаксации (R_1) и скорость поперечной релаксации (R_2). Количественная информация, полученная из данных синтетических изображений, позволяет оценить распространение опухоли за пределы видимых границ усиления контрастным препаратом, что дополняет традиционную МР-визуализацию при исследованиях опухолей головного мозга.

Цель. Определить возможности синтетической МРТ головного мозга с количественной релаксометрией для диагностики и динамической оценки патологических изменений при злокачественных новообразованиях

Материалы и методы. На аппарате GE OPTIMA MR450W (США) с индукцией магнитного поля 1,5T Выполнено МР-исследование головного мозга с применением синтетической импульсной последовательности MAGiC (magnetic resonance image compilation) со следующими параметрами: время повторения $TR=4\,000$ мс; $TI=170, 670, 1840$ или 3840 мс; $TE=21,4$ и $96,3$ мс; размер матрицы 256×256 ; толщина среза 5 мм; расстояние между срезами 1 мм; и field of view 192×192 мм для сканирования мозга. Время сканирования: 6 мин.

Результаты. Обследовано 12 пациентов: 7 мужчин и 5 женщин (средний возраст 52 ± 5 лет). При исследовании были выявлены патологические изменения у 10 пациентов, из них: ОНМК – 2 пациента; рассеянный склероз – 1 пациент; злокачественное новообразование – 6 пациентов; послеоперационные изменения – 1 пациент. MAGiC позволяет сгенерировать изображения T1-ВИ, T2-ВИ, T1 FLAIR, T2 FLAIR, PD, STIR импульсных последовательностей. Измерения значений релаксации вещества головного мозга в области перитуморального отека выявили значимый градиент уменьшения R_1 и R_2 и увеличения PD с уменьшением расстояния от периферических отделов

до МР-контрастной границы опухоли (U-критерий Манна-Уитни, $P < 0,001$). После введения контрастного вещества наблюдалось значимое увеличение наклона градиента R_1 (T-критерий Уилкоксона, $P < 0,001$). Данные измерения позволили выделить «коэффициент запаса» в неизменной паренхиме мозга для оптимальной и резекции выявленного новообразования.

Выводы. Синтетическая магнитно-резонансная томография не уступает традиционной МРТ в визуализации злокачественных новообразований головного мозга, при значительном сокращении времени сканирования и возможностью количественного анализа пораженной паренхимы. Данная методика позволяет определить границу инвазии опухоли за пределами контрастируемой области и перитуморального отека и принять решение об объеме оперативного вмешательства при планировании тактики лечения злокачественных новообразований головного мозга и дальнейшей динамической оценке.

* * *



из этиологических факторов возникновения герминогенных опухолей является нарушение процессов эмбриологии, что не редко сочетается с аномалиями и вариантами развития почек и половых органов.

В литературе немало публикаций, указывающих на то, что варианты анатомии почечных сосудов разнообразны и встречаются достаточно часто у больных с различной патологией. Пациенты с герминогенными опухолями не исключение. Наше исследование еще раз подтвердило этот тезис, хотя значимой разницы между обследованными основной и контрольной групп выявлено не было.

Заключение. При герминогенных опухолях забрюшинной локализации частота встречаемости различных вариантов анатомии сосудов почек достаточно высока (в нашем исследовании она составила – 42%), поэтому необходимо уделять внимание особенностям анатомии забрюшинных сосудов при планировании хирургического вмешательства у этих больных.

* * *

ПРЕДОПЕРАЦИОННАЯ ОЦЕНКА ФУНКЦИИ ПЛАНИРУЕМОГО ОСТАТКА ПЕЧЕНИ У ДЕТЕЙ С НОВООБРАЗОВАНИЕМ ПЕЧЕНИ

Киреева Е.Д., Кайлаш, Ахаладзе Д.Г., Ликарь Ю.Н.

*Национальный медицинский исследовательский центр
детской гематологии, онкологии и иммунологии имени Дмитрия Рогачева,
Москва*

Цель исследования. Резекция печени входит в стандарты лечения большинства ее опухолей. Сцинтиграфия с использованием радиофармацевтических лекарственных препаратов, механизм накопления и выведения которых зависит от функции гепатоцитов, позволяет неинвазивно выполнить количественную оценку функции планируемого остатка печени (FRL-F). У взрослых пациентов было показано, что риск развития послеоперационной печеночной недостаточности значительно ниже при значении FRL-F $2,7\%/мин/м^2$ и более. Однако к настоящему времени нет данных для пациентов детского возраста. Цель нашего исследования – определить роль предоперационной оценки функции планируемого остатка печени с помощью гепатобилиарной сцинтиграфии с ^{99m}Tc -Бромезида у детей с новообразованиями печени.

Материалы и методы. В исследование включены 55 пациентов (33 мальчика и 22 девочки, в возрасте от 1 месяца до 18 лет) с гепатобластомой (40 пациентов), различными видами сарком (6 пациентов), карциномами (8 пациентов), злокачественной герминогенно-клеточной опухолью (1 пациент). Всем пациентам проведено оперативное лечение в объеме от сегментарной до расширенной резекции печени. На предоперационном этапе всем пациентам выполнена динамическая гепатобилиарная сцинтиграфия с ^{99m}Tc -Бромезидой по стандартному протоколу с получением двух динамических фаз и протокола ОФЭКТ/КТ печени. Для определения порогового коэффициента остаточной резервной функции печени использовали специальную компьютерную программу на основе ранее предложенной формулы расчетов Ekmam и соавт. Полученные значения FRL-F были нормализованы на площадь поверхности тела и выражены в $\%/мин/м^2$.

Результаты и обсуждение. Разброс полученных значений FRL-F у 55 обследованных пациентов составил от 1,81 до $31,8\%/мин/м^2$.

24 пациентам были выполнены различные сегментарные резекции печени или атипичные резекции печени, значение FRL-F составило от 4,55 до $31,8\%/мин/м^2$. У 9 пациентов была выполнена левосторонняя гемигепатэктомия и расширенная левосторонняя гемигепатэктомия, значение FRL-F составило от 4,47 до $30\%/мин/м^2$. Печеночная недостаточность после операции не возникла ни у одного из пациентов указанных групп.

22 пациентам выполнена правосторонняя гемигепатэктомия и расширенная правосторонняя гемигепатэктомия, значение FRL-F составило от 1,81 до $22,64\%/мин/м^2$. У двоих пациентов этой группы (со значениями FRL-F 1,81 и $3,4\%/мин/м^2$) послеоперационный период осложнился транзиторной послеоперационной печеночной недостаточностью, потребовавшей проведения специфической терапии.

Выводы. По результатам нашего исследования значение FRL-F у подавляющего большинства детей с образованиями печени было более $2,7\%/мин/м^2$, что можно объяснить редкостью паренхиматозных заболеваний, таких как стеатоз и цирроз печени у детей, и более высокими возможностями регенерации печени. В послеоперационном пе-



риоде только у двоих пациентов с низкими значениями FRL-F возникла транзиторная печеночная недостаточность, которая в дальнейшем благополучно разрешилась. Для получения достоверных результатов исследования и определения порогового значения FRL-F у пациентов детского возраста необходимо продолжение исследования с дальнейшим набором пациентов и анализом полученных данных.

* * *

ОСОБЕННОСТИ АНАТОМИИ КОРНЯ АОРТЫ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАТОЛОГИИ АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА

Кобелев Е., Журавлева И.Ю., Крестьянинов О.В., Берген Т.А.

*Национальный медицинский исследовательский центр имени академика Е.Н. Мешалкина,
г. Новосибирск*

Цель исследования. Выявить взаимосвязи между анатомическими структурами корня аорты по данным компьютерно-томографической ангиографии (КТА) в рамках реализации персонифицированного подхода при планировании хирургического лечения патологии аортального клапана.

Материалы и методы. Ретроспективно были проанализированы данные КТА 251 пациентов, выполненных на компьютерном 320-срезовом томографе Toshiba Aquilion One (Toshiba, США). В группу были включены пациенты с трехстворчатым аортальным клапаном и наличием показаний к хирургическому лечению. Все измерения корня аорты проводились согласно рекомендациям при планировании протезирования аортального клапана, помимо этого проводились измерения глубины синусов Вальсальвы. Тип корня аорты определяли путем расчета отношения высоты синусов Вальсальвы к диаметру фиброзного кольца по формуле: $K=h/D$.

Результаты и обсуждение. Средний возраст пациентов составил $75 \pm 5,9$ лет, количество женщин составило 63,4% ($n=159$), мужчин – 36,6% ($n=92$). Более чем в 50% случаев диаметр фиброзного кольца составил от 23 мм до 26 мм. Значимых связей между диаметром фиброзного кольца и ростом пациентов ($r=0,35$), а также площадью поверхности тела ($r=0,25$) и высотой синусов Вальсальвы ($r=0,34$) не было выявлено. При анализе КТА данных на основании измерения высоты синусов Вальсальвы и диаметра фиброзного кольца выделено три варианта анатомии корня аорты: тип А – $K > 1,05$, тип В – $0,95 \leq K \leq 1,05$, тип С – $K < 0,95$. В Нашем исследовании в 1 случае (0,4%) коэффициент К был более 1,05, в 4 случаях (1,6%) был в интервале 0,95-1,05, что соответствует А и В типам корня аорты, соответственно. В остальных случаях преобладал тип С корня аорты – 98% ($n=246$).

В исследовании были проанализированы возможные варианты корреляции между размерами анатомических ориентиров корня аорты и общими анатомическими параметрами пациентов. Корреляционных связей между ними и диаметром фиброзного кольца выявлено не было, что отличается от данных литературы, в которых имеются такие взаимосвязи у здоровых людей. Средние корреляционные связи были выявлены между диаметром фиброзного кольца и диаметром синотубулярного соединения, а также между глубиной и высотой синусов Вальсальвы, этот факт можно объяснить взаимосвязью степени стеноза аортального клапана и давлением в восходящем отделе аорты.

Стоит отметить, что выявленные анатомо-функциональные особенности корня аорты могут быть полезны при разработке новых подходов к хирургическим методам лечения, позволяют совершенствовать и разрабатывать новые варианты конструкций клапанов.

Выводы. Предложенные типы корня аорты при патологии аортального клапана могут быть использованы не только практическими врачами при выборе метода лече-



ния, но и учеными-исследователям для усовершенствования конструктивных особенностей и изобретения принципиально новых моделей клапанов.

Данная работа выполнена в рамках государственного задания Министерства здравоохранения Российской Федерации (№121032300337 – 5).

* * *

кислородной поддержки не доказана, однако раннее назначение глюкокортикостероидов в дозе 32 мг/сутки снижает частоту развития пневмомедиастинума с 77,7% до 25%. По итогам лечения пациентов с пневмомедиастинумом летальный исход наступил в 18 наблюдениях (58,1%), выздоровление в 12 наблюдениях (38,7%). Риск летального исхода при развитии пневмомедиастинума на фоне пневмонии SARS-CoV-2 выше, чем в контрольной группе (OR=3.000, 95% CI=1.046-8.603).

Выводы. Пневмомедиастинум и эмфизема мягких тканей редко встречается при пневмонии SARS-CoV-2, однако являются признаком прогрессирования заболевания и прогностически неблагоприятным фактором, требующим коррекции лечения.

* * *

104

ность (Т)=84,6%. МРТ с КУ показала следующие значения диагностической эффективности: Ч=92,3%, С=86,7%, Т=92,3%.

Вывод. Учитывая малый объем выборочной совокупности пациентов в исследовании, полученные результаты позволили сделать предварительный вывод о высокой эффективности КУУЗИ в дифференциальной диагностике очаговых образований печени, сопоставимой с эффективностью МРТ.

Следовательно, КУУЗИ может являться как самостоятельным, так и альтернативным методом диагностики очаговых изменений печени, особенно у пациентов с отягощенным онкологическим анамнезом, которым МРТ с ДКУ противопоказана по ряду причин.

* * *



КТО

МРТ

Гистология

Выводы. Таким образом выявленные лучевыми методами патологические изменения внекостных поражениях плазмациитарными клетками у пациентов с множественной миеломой были детально изучены и подтверждены при гистологическом исследовании и патологоанатомическом вскрытии.

* * *



Примечательно, что наряду со снижением выявляемости в целом она резко отличалась по группам населения в зависимости от регулярности их обследования. Так, она резко снизилась, почти в три раза с 1,53 до 0,53 среди осматриваемых 1 раз в два года и за это же время выросла с 0,3 до 0,8 среди обследуемых два раза в год.

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. Однако наиболее тревожным фактором является изменение структуры резервуара инфекции. Так, увеличилась заболеваемость 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.

В то же время показатель выявляемости больных за последние десять лет снизился среди городского населения с 0,30 до 0,13, по области в целом с 0,59 до 0,23 на 100,000 осмотренного населения

Выводы. На первом году развития пандемии COVID-19 изменения в проведении ПОЛМ, как связанные с ее распространением эффекты, уже способствуют инцидентности изменений эпидемической ситуации по ТБ в регионе. Показатели объемов и выявляемости патологии при плановых ПОЛМ как индикаторы реализации национального проекта «Здоровье» становятся мало информативными. Необходим пересмотр тактики ПОЛМ с приоритетным направлением на наблюдение конкретных для региона групп повышенного риска населения и введением соответствующих индикаторов их эффективности.

* * *

Цель исследования. Оценить возможности компьютерной томографии в дифференциальной диагностике инфекционных легочных осложнений у пациентов с лимфопролиферативными заболеваниями после химиотерапии

КТ груди выполнялась на мультidetекторных томографах Brilliance 64 (Philips), Ingenuity 128 (Philips) и по стандартному протоколу с толщиной среза 1-2 мм всем больным с подозрением на инфекционный процесс в первые 48 часов возникновения симптомов. В случае выявления патологических изменений повторная КТ проводилась через 2-9 дней в зависимости от клинической ситуации.

Таким образом, были оценены данные 52 больных с пневмониями, среди которых мужчин было 31 (59,6%), женщин – 21 (40,4%). Средний возраст пациентов составил 41 год (от 18 до 67 лет), медиана возраста – 43 года.

Все пациенты были разделены на три группы: больные с бактериальной, вирусной и грибковой пневмониями. Возбудитель инфекционного процесса был верифицирован микробиологическими методами. Бактериальная природа инфекции была установлена в 23 (44,2%) случаях, грибковая – в 14 (26,9%), вирусная – в 15 (28,8%) наблюдениях.

110

ных изменений в верхних отделах легких (71,4%), а при более позднем исследовании – солидные очаги (35,7%). Для бактериальной пневмонии отмечены лишь преобладание локализации изменений в субкортикальных отделах легких (100%) и несколько более частое выявление консолидации паренхимы (60,9%).

Выводы. По данным КТ у пациентов с лимфопролиферативными заболеваниями после химиотерапии при вирусной пневмонии достоверно чаще встречались такие ранние признаки как: симптом «матового стекла», утолщение внутрилегочного и перибронхиального интерстиция, очаговые изменения, наличие гидроперикарда ($p<0,05$). При выполнении КТ после 2-го дня развития клинической картины пневмонии помимо вышеперечисленных признаков достоверно чаще определялись двусторонняя локализация патологического процесса и наличие двустороннего гидроторакса объемом более 500 мл ($p<0,05$), специфичными оказались симптом «булыжной мостовой» ($p<0,001$), ретикулонодулярный рисунок и очаги по типу «матового стекла» ($p<0,05$). При микозе легких достоверно чаще встречаются симптом гало ($p<0,01$) и хаотичное распределение очагов ($p<0,05$), кроме того, при раннем исследовании чаще определялось преобладание изменений в верхних отделах легких; при позднем – очаги солидного типа ($p<0,05$). Для бактериальной пневмонии отмечена тенденция к преобладанию изменений в субкортикальных отделах легких и несколько более частое выявление консолидации паренхимы.

* * *

МAYO ADHESIVE PROBABILITY SCORE В РАМКАХ ОЦЕНКИ ПАРАНЕФРАЛЬНОЙ КЛЕТЧАТКИ ПРИ ОРГАНосоХРАНЯЮЩЕМ ЛЕЧЕНИИ ПОЧЕЧНО-КЛЕТОЧНОГО РАКА

Котов С.В.^{1,2}, Неменов А.А.¹, Юсуфов А.Г.^{1,2}, Гуспанов Р.И.^{1,2}, Пульбере С.А.^{1,2}

¹Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова,

²Городская клиническая больница №1 имени Н.И. Пирогова,

Москва

Цель исследования. Шкала MAP (Mayo Adhesive Probability) направлена на выявление adherent perinephric fat (APF) или «сложной» паранефральной клетчатки (ПК) на этапе предоперационной подготовки. Основной задачей было оценить влияние «сложной» ПК на периоперационные результаты у пациентов с локализованной формой почечно-клеточного рака (ПКР), подвергшиеся лапароскопической резекции почки (ЛСК РП) с опухолью.

Материалы и методы. С 2016 г. по август 2021 г. в Университетской клинике урологии ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова проведен анализ 98 пациентов с ПКР, которым была выполнена ЛСК РП. На основании сканов МСКТ оценивалась толщина ПК на уровне вхождения почечной вены в синус почки и вид ПК. В зависимости от вероятности наличия APF, основываясь на прогностической шкале MAP, пациенты, на догоспитальном этапе, были распределены на две группы: I группа (MAP 0-2), т.е. отсутствие APF – 30 (30,6%) пациентов и II группа (MAP 3-5), присутствие APF – 68 (69,4%) пациентов. Среднее значение плотности ПК составило – 90,5 ед. по HU. Средний возраст пациентов I и II групп составил 56,9 и 62,8 года, средний ИМТ 24,5 и 31,3 кг/м², сопутствующая патология наблюдалась в 17 (65,4%) и 57 (58,2%) случаях. Средняя СКФ по MDRD для I группы составила 67,6, а для II группы 64,5 мл/мин/1,73 м².

Результаты. Средняя продолжительность операции (min-max) в I и II группах составила 119,8 (70-195) и 138,9 (80-240) мин, среднее время тепловой ишемии 11,1 (6-24) и 11,6 (6-41) мин, а средняя кровопотеря 88,1 (0-600) и 120,8 (50-2000) мл соответственно. СКФ в раннем послеоперационном периоде в I группе составила 63,1 и II группе составила 53,1 мл/мин/1,73 м². С целью оценки послеоперационных осложнений была применена шкала Clavien-Dindo.

Осложнения в группе I и II составили: Clavien I-II наблюдался в 5 (16,6%) и 8 (11,7%) случаях, а Clavien III-IV в 0 и 9 (13,2%) соответственно. Наиболее частый гистологический вариант ПКР в обеих группах был светлоклеточный вариант и составил 83,5%. Положительный хирургический край отсутствовал в среди I группы пациентов и был обнаружен в 2 (2,9%) случаях во II группе пациентов. Медиана времени наблюдения (min-max) составила 28 (4-56) месяцев. Местный рецидив зафиксирован в 2 случаях в группе I и в 1 случае в группе II.

Выводы. Наличие «сложной» паранефральной клетчатки у пациента с ПКР увеличивает продолжительность операции, среднюю кровопотерю и количество осложнений, однако не оказывает влияния на продолжительность тепловой ишемии. Применение шкалы MAP – это новый инструмент в руках хирурга, при планировании органосохраняющего лечения.



ОСОБЕННОСТИ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ ТУБЕРКУЛЕЗНОГО ПРОЦЕССА У БОЛЬНЫХ COVID-19

Красова А.И., Морозова Т.Г.

*Смоленский государственный медицинский университет,
г. Смоленск*

Цель работы. Выявить особенности лучевой диагностики туберкулезного процесса легких в период пандемии COVID-19.

Материалы и методы. Проведена МСКТ органов грудной клетки 72 пациентам с лабораторно подтвержденным диагнозом новая коронавирусная инфекция COVID-19. Подробному анализу и повторному исследованию были подвергнуты 6 человек из 72 с подозрением на туберкулезный процесс. Предполагаемый диагноз был сопоставлен с результатами клинико-лабораторных данных.

Результаты и обсуждение. После проведения МСКТ было выделено 6 пациентов с подозрением на заболевание легких специфического генеза. Были отчетливо определены КТ-признаки участков инфильтрации с наличием полости и дренирующим бронхом у 2 пациентов, фиброзных изменений верхушечных сегментов у 1 пациента. Остальные 3 пациента имели неясную рентгенологическую картину с подозрением на множественные очаги специфического генеза. При этом у всех 6 больных присутствовали интерстициальные изменения по типу «матового стекла» различного объема поражения. После повторного МСКТ установлено 5 больных с разными формами туберкулезного процесса: инфильтративная форма – у 2 человек, 2 человека с диссеминированной формой, 1 человек с фиброзно-кавернозной формой. Шестой больной имел положительную динамику вирусной пневмонии без остаточных изменений и был исключен из нашего исследования. У обоих больных с инфильтративной формой рентгенологически выявлена фаза распада и обсеменения. При этом участок инфильтрации обнаружен в типичном для туберкулеза месте – верхушечные и третий сегменты. Диссеминация и очаги обсеменения отчетливо определялись только после положительной динамики пневмонии, располагаясь преимущественно в верхних отделах легких или над всей поверхностью легких, перибронхиоларно и периваскулярно. У выявленных 5 пациентов лабораторно подтверждено наличие заболевания туберкулезом.

Выводы. На основании результатов нашего исследования можно сделать вывод о необходимости исключения заболеваний специфического генеза у больных с неоднозначной рентгенологической картиной. Нами были обнаружены преимущественно диссеминированная форма туберкулезного процесса и обширное инфильтративное поражение легочной ткани. После первичного исследования очаги обсеменения или диссеминации распознавались неотчетливо на фоне картины «матового стекла» и могли быть подтверждены только после дополнительного обследования.

* * *

ВОЗМОЖНОСТИ МОЛЕКУЛЯРНЫХ МЕТОДОВ ВИЗУАЛИЗАЦИИ В ДИАГНОСТИКЕ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА У ПАЦИЕНТОВ С ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ

Кудрявцев А.Д., Харина Д.С., Знаменский И.А., Созыкин А.В., Новикова Н.А.,
Шлыков А.В., Емельянов П.Г., Ульянова Л.М., Изимариева Д.В.

*Центральная клиническая больница Российской академии наук,
Москва*

Цель исследования. Определить место методов молекулярной визуализации в выявлении ишемической болезни сердца у пациентов с ВИЧ-инфекцией.

Материалы и методы. В настоящем исследовании приняли участие 24 человека (14 мужчин, 10 женщин), средний возраст 50.3 года ($SD=9.2$) с подтвержденной ВИЧ-инфекцией, средняя длительность приема антиретровирусной терапии 9.64 лет ($SD=6.9$). Всем пациентам была проведена ОФЭКТ миокарда с ^{99m}Tc -MIBI в покое и с нагрузочной пробой, в качестве нагрузки использовалась велоэргометрия. Дополнительно всем пациентам была проведена ПЭТ/КТ миокарда с ^{18}F -фтордезоксиглюкозой для выявления участков гибернированного миокарда с потенциалом к восстановлению при проведении чрескожного коронарного вмешательства. В качестве «золотого стандарта» в определении ишемической болезни сердца была выбрана коронароангиография, которую проводили всем пациентам. В послеоперационном периоде, спустя 3 месяца после коронароангиографии, пациентам была проведена повторная ОФЭКТ миокарда с ^{99m}Tc -MIBI в покое и с нагрузочной пробой для оценки эффективности лечения.

Результаты и обсуждение. В ходе исследования по данным проведенной ОФЭКТ миокарда с ^{99m}Tc -MIBI в покое и с нагрузочной пробой у 6 пациентов риск коронарных событий был определен как средний и высокий, SSS (Stress Severity Score) от 4 до 8 и более 8, соответственно. Оставшиеся 18 пациентов имели низкий риск развития коронарных событий, SSS менее 4.

По данным ПЭТ/КТ миокарда с ^{18}F -фтордезоксиглюкозой среди пациентов групп среднего и высокого риска у 2 человек были выявлены признаки гибернации миокарда, в остальных случаях изменения были интерпретированы, как необратимые (рубец).

При проведении коронароангиографии у всех 6 пациентов были выявлены гемодинамически значимые стенозы различной локализации и протяженности. Среди пациентов с низким риском коронарных событий гемодинамически значимые стенозы выявлены у 3 пациентов. Всем пациентам с нарушениями васкуляризации выполнено стентирование. В ходе операции и в раннем послеоперационном периоде осложнений не отмечалось.

Через 3 месяца пациентам была проведена контрольная ОФЭКТ миокарда с ^{99m}Tc -MIBI в покое и с нагрузочной пробой, у всех пациентов выявлено улучшение васкуляризации миокарда и снижение риска коронарных событий. Так у 2 пациентов SSS снизился с 6 баллов до 3, у одного пациента с 8 баллов до 6, у 3 пациентов риск снизился в пределах группы среднего риска.

Таким образом чувствительность и специфичность ОФЭКТ миокарда с ^{99m}Tc -MIBI в покое и с нагрузочной пробой при выявлении ИБС у пациентов с ВИЧ-инфекцией составила 67% и 100% соответственно, общая точность метода 88.9%.

Также в ходе исследования отмечалось умеренное восстановление перфузии у пациентов с необратимым по данным ОФЭКТ повреждением миокарда, что вызывает интерес и требует дальнейшего изучения.

Выводы. Пациенты с ВИЧ-инфекцией имеют высокий риск развития сердечно-сосудистых осложнений, в частности ишемической болезни сердца. Пациенты этой группы, несмотря на относительно молодой возраст, имеют высокие показатели коронарного риска, своевременное определение которого является одной из ключевых задач врача-радиолога.

Современные методы молекулярной визуализации позволяют диагностировать ишемические изменения миокарда на ранних этапах, показывая то, что при подготовке к коронарным вмешательствам методикой выбора у пациентов с ишемической болезнью сердца и ВИЧ-инфекцией является ОФЭКТ миокарда с ^{99m}Tc -MIBI в покое и с нагрузочной пробой.

К преимуществам ОФЭКТ миокарда относится не только высокая информативность метода, но и невысокая, относительно ПЭТ/КТ с $^{18}\text{-F}$ ДГ, стоимость.

Настоящее исследование будет продолжено для получения большей выборки пациентов.

* * *



ческого лечения облегчает оценку изменений опухоли и позволяет выявлять признаки продолженного роста на ранних стадиях.

* * *

При исследовании через 24 месяца после лечения размеры железы во всех случаях были стабильны (+/- до 5%). Сохранились диффузное снижение сигналов по Т2ВИ от периферических зон, без признаков ограничения диффузии у всех обследуемых пациентов. Узлы гиперплазии у всех пациентов (100%) первой группы и у 12 пациентов (28%) второй группы были стабильны. У 31 пациента (72%) второй группы наблюдались признаки дегенеративных изменений в структуре узлов, их незначительный рост. Среднее значение ПСА общ в первой группе составило 2.8 нг/мл, во второй группе 3.4 нг/мл. При контрольном исследовании через 30 месяцев в первой группе динамики изменений не наблюдалось. Во второй группе у 16 (37%) пациентов отмечались более выраженные дегенеративные изменения в структуре аденоматозных узлов.

При контрольных исследованиях через 36 и 42 месяца восстановление дифференцировки органа наблюдалось у 30 пациентов (93%) первой группы и у 39 человек (90%) второй группы. В остальных случаях динамики изменений не наблюдалось. Объем железы увеличился у 28 пациентов (87%) первой группы и у 38 пациентов (88%) второй группы, во всех случаях за счет увеличения транзитной зоны и составил в среднем 59 см³. Сигналы от периферических зон повысились, по сравнению с контрольными исследованиями у 71 пациента (90%). Среднее значение ПСА общ в первой группе составило 2.9 нг/мл, во второй группе 4.1 нг/мл.

У 1 пациента к 42-му месяцу были отмечены признаки биохимического рецидива – рост ПСА общ за 5 мес составил 1.8 нг/мл. По данным МРТ на 42 мес были выявлены признаки местного рецидива в виде участка с повышением сигналов на высоком факторе DWI и атипичным контрастированием.

При исследовании через 48 месяцев отмечались признаки восстановления дифференцировки органа в обеих группах: у 69 пациентов (87%) четко визуализировалась граница между транзиторной и периферическими зонами, контуры узлов гиперплазии стали более четкими. Периферические отделы стали более однородными, сигналы неравномерно повысились по T2 ВИ, всех факторах диффузии. Данные изменения позволили использовать критерии PI-RADS для описания изменений. У 75 пациентов (96%) изменения в структуре железы укладывались в PI-RADS2. В 3-х случаях (4%) наблюдались признаки местного рецидива, подходящие под критерии PI-RADS4 – исключены из дальнейшего наблюдения.

Среднее значение ПСА общ в первой группе составило 3.0 нг/мл, во второй группе 4.4 нг/мл.

Исследование через 54 месяца не показало достоверно значимых динамических изменений по сравнению с контрольным.

При исследовании через 1 и 60 месяцев после лечения у 70 (93%) пациентов отмечалось восстановление дифференцировки структуры железы, позволяющие оценивать орган по критериям PI-RADS. Среднее значение ПСА общ в первой группе составило 3.1 нг/мл, во второй группе 4.5 нг/мл

Выводы. В течении первого года после протонной лучевой терапии лечения рака предстательной железы (T2N0M0) наблюдались изменения структуры железы за счет постлучевых изменений со снижением дифференцировки, которые уменьшали информативность протоколов T2wi с высоким разрешением, направленных на визуализацию структуры органа, а так же DWI/ADC за счет диффузного снижения сигналов. Оценка проводилась преимущественно за счет анализа динамики интенсивности сигналов на высоком факторе DWI от ранее выявленной зоны или выявления новых участков с повышением сигналов на высоком факторе DWI. Критерия PI-RADS в этот период не применимы.



Начало восстановления структуры предстательной железы начиналось через 24 месяца после протонной лучевой терапии, но критерии PI-RADS в полной мере возможно было применять для оценки изменений структуры предстательной железы только начиная с 48 месяцев после проведенного лечения.

Контрольные исследования каждые 6 месяцев у пациентов без признаков рецидива по данным ПСА не целесообразно.

Локальный контроль за опухоль предстательной железы после протонной лучевой терапии был достигнут у 95% пациентов в течении всего времени наблюдения (60 мес).

* * *

рация дивертикула, который был спаян и прикрыт корнем брыжейки. Выполнена резекция тощей кишки с дивертикулами отступя 20 см от связки Трейца проксимально и 10 см проксимальнее с наложением анастомоза конец в конец.

Выводы. Описанный случай редкой локализации множественных дивертикулов в тощей кишке представляет существенный интерес. Результаты МСКТ с внутривенным контрастированием, а также данные ЭГДС с захождением в тощую кишку дали точную информацию о источнике желудочно-кишечного кровотечения. Таким образом, КТ с использованием внутривенного контрастирования подтвердила свою высокую информативность в диагностике дивертикулита и его осложнений.

* * *

РОЛЬ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ИЗУЧЕНИИ КОННЕКТОМА У ПАЦИЕНТОВ ХРОНИЧЕСКОЙ ГОЛОВНОЙ БОЛИ НАПРЯЖЕНИЯ

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

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

Цель исследования. Определить функциональную связанность головного мозга у пациентов с хронической головной болью напряжения до и сразу после применения немедикаментозных методов лечения.

Материалы и методы. Обследовано 18 пациентов (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 коррекции соответственно. Проводилась Статистическая обработка и оценка результатов нейровизуализационных исследований при помощи программного пакета CONN v.18, который служит для определения взаимосвязей между различными отделами головного мозга, структуры различных сетей покоя и рабочих функциональных сетей. Использовался метод анализа на основе выбора зоны интереса.

Результаты и обсуждение. Проведен межгрупповой статистический анализ (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 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 до и сразу после применения остеопатической коррекции отмечаются изменения функциональной активности головного мозга. Функциональная МРТ в покое играет важную роль и может послужить основой для изучения патогенетических механизмов хронической головной боли напряжения, оценки влияния немедикаментозных методов лечения на функциональные связи головного мозга.

* * *



что позволяет не только быстро принимать решения об оперативном вмешательстве, но и так же избежать необоснованных хирургических вмешательств.

* * *

Выводы. В представленном случае причиной образования огромного калового конкремента и как следствия кишечной непроходимости, скорее всего, явилось ранее проведенное оперативное вмешательство и наличие колостомы, что повлекло за собой формирование множества спаек в брюшной полости. Данные компьютерной томографии позволили заподозрить образование. Учитывая, его гигантские размеры и тяжесть состояния пациента, операция была неизбежна. В дифференциальной диагностике у таких пациентов, с осложненным анамнезом, необходимо учитывать возможность возникновения калового конкремента.

* * *

Смоленский государственный медицинский университет,
г. Смоленск

Материалы и методы. Было обследовано 116 пациентов с АБП в возрасте 46±4,6 лет. Из них 72 мужчин и 44 женщины. Все пациенты находились на стационарном лечении в гастроэнтерологическом отделении ОГБУЗ «Клиническая больница №1» г. Смоленска, с сентября 2019 г. по апрель 2020 г., в последующее амбулаторное наблюдение с апреля 2020 г. по июль 2021 г. Все пациенты были распределены на группы соответствующие клиническим формам АБП: стеатоз – 27 (23%); стеатогепатит – 29 (25%); гепатит – 39 (34%); цирроз – 21 (18%). Пациентам выполнено: МРТ печени в режиме ДВИ (n=116) ультразвуковое исследование (УЗИ) органов брюшной полости (n=97) с клинической эластографией (КЭ) печени (n=83); мультисрезовая спиральная компьютерная томография (МСКТ) печени (n=21). По результатам данного алгоритма обследования была выполнена трепан-биопсия печени у 31 (27%) пациента.

Результаты и обсуждение. Проведена качественная (есть/нет ограничение диффузии) и количественная (измеряемый коэффициент диффузии – ИКД) оценка ДВИ печени с сопоставлением полученных результатов с данными КЭ для всех клинических форм АБП. Было установлено, что для стеатоза ИКД равен $2,66 \pm 0,9 \times 10^{-3} \text{ мм}^2/\text{с}$, что соответствует стадии фиброза F0-F1 по данным КЭ; для стеатогепатита ИКД соответствует $2,14 \pm 0,5 \times 10^{-3} \text{ мм}^2/\text{с}$, стадия фиброза F1-F2; для гепатита ИКД равен $1,75 \pm 0,6 \times 10^{-3} \text{ мм}^2/\text{с}$, стадия фиброза F2-F3; цирроза $1,15 \pm 0,6 \times 10^{-3} \text{ мм}^2/\text{с}$, стадия фиброза F3-F4 ($r=0,862$). Установлено, что аналогичная тенденция наблюдалась на протяжении всего периода наблюдения за пациентами ($r=0,871$).

При поступлении у 93 (80%) пациентов, независимо от клинической формы АБП, в паренхиме печени отмечалось ограничение диффузии. На фоне лечения в динамическом наблюдении в течение месяца у 52 (45%) пациентов значение ИКД увеличивалось, ограничение диффузии не отмечалось. Спустя 3 месяца наблюдения у 37 (32%) исследуемых ИКД увеличивался – ограничения диффузии нет. Через 6 месяцев у 8 (9%) пациентов отмечено увеличение ИКД – нет ограничения диффузии. В динамическом наблюдении за пациентами через 9 и 12 месяцев в группе пациентов (n=98) сохранялась аналогичная тенденция. На протяжении 9 месяцев у 18 (16%) пациентов сохранялось ограничение диффузии в паренхиме печени при неизменных значениях ИКД. Был проведен повторный сбор анамнеза, в беседе с родственниками пациентов было установлено, что пациенты

нарушали режим абстиненции и продолжали употреблять спиртосодержащие напитки на фоне медикаментозной терапии (AUROC 0,986, ДИ 0,881-0,912). Через 12 месяцев при коррекции лечения было отмечено увеличение значений ИКД в группе пациентов с нарушением режима абстиненции ($n=18$), у 5 (4%) больных без ограничения диффузии, что свидетельствовало положительной динамике (AUROC 0,989, ДИ 0,887-0,906).

Выводы. 1. При поступлении ($r=0,862$) и динамическом наблюдении ($r=0,871$) за пациентами с АБП отмечена высокая корреляционная связь между показателями ДВИ печени при МРТ с результатами КЭ. 2. Увеличение показателей ИКД при отсутствии ограничения диффузии по данным ДВИ, в динамическом наблюдении за пациентами с АБП, указывает на положительную динамику, что говорит об эффективности терапии (AUROC 0,986, (95% ДИ 0,881-0,912)). 3. Отсутствие изменений значений ИКД при наличии ограничения диффузии в гепатоцитах является критерием наличия нарушения режима абстиненции (AUROC 0,989, (95% ДИ 0,887-0,906)). 4. При проведении ДВИ печени при МРТ необходимо проводить оценку количественных и качественных показателей для всех пациентов с АБП.

* * *

Выводы. МРТ почек и мочеточников относится к методу выбора у пациентов, которым невозможно выполнить КТ с КУ (в связи с отягощенным аллергологическим анамнезом, снижением уровня клубочковой фильтрации (>30 мл/мин/1,73 м²)).

* * *

– $1,22 \pm 0,17$. В контрольной группе – лишь $1,04 \pm 0,02$. При оценке взаимосвязи ИУ Т1-ВИ аорты и сонных артерий выявлена положительная линейная зависимость средней силы ($r=0,672$, $p<0,05$). При этом признаков расслоения/аневризмы аорты не было.

При проведении нагрузочного теста с задержкой дыхания существует статистически значимая связь между определенной при МРТ структурой бляшки (смешанная бляшка с выраженным фиброзированием и липидным ядром – гипер- в Т1-ВИ и в Т2-ВИ; бляшка с преобладанием липидного компонента – гипо- в Т1-ВИ и гипер- в Т2-ВИ; бляшка с микрогеморрагиями – гипер- в Т1-ВИ и гипо- в Т2-ВИ; кальцинированная бляшка – гипо- в Т1-ВИ и в Т2-ВИ;) и направленностью реакции ($p = 0,081$). Напротив, при проведении пробы с гипервентиляцией значимых различий обнаружено не было.

В зависимости от значения ИУ аорты пациенты были разделены на три группы: 1 гр. ($n=9$) с ИУ $\leq 1,05$; 2 гр. ($n=15$) с $1,05 < \text{ИУ} \leq 1,15$; 3 гр. ($n=18$) с ИУ $> 1,15$. Между группами 1, 2 и 3 отмечены рост и различия по показателю ДПМиоклж, который составил: при минимальном ИУ аорты (группа 1) – $0,11 \pm 0,03$, при промежуточном ИУ (группа 2) – $0,19 \pm 0,08$, а при высоком ИУ – $0,25 \pm 0,15$.

Выводы. Современные исследования в области патогенеза атеросклероза, усовершенствование диагностики и способов обработки изображений, перенесли МРТ на передний план в визуализации атеросклеротического поражения сосудов. МРТ развивается и становится важнейшим диагностическим методом визуализации сосудов и характеристики атеросклеротических бляшек аорты, сонных и периферических артерий. Клинически, магнитно-резонансная томография дает уникальную возможность неинвазивного контроля прогрессирования атеросклеротической бляшки с течением времени, что обеспечивает беспрецедентную область для исследования эффективности современных и новых лекарственных средств, используемых при лечении атеросклероза, а также в интервенционной терапии. За счет ранней диагностики атеросклероза и выявления уязвимых бляшек с высоким риском осложнений, МРТ потенциально может обеспечить лучшую стратификацию риска, чем современные ангиографические методы. В конечном счете, МРТ может стать ключевым методом диагностики пациентов, входящих в группу риска по атеросклерозу, вовремя начатое лечение которых поможет предотвратить серьезные сердечно-сосудистые осложнения.

* * *





ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ВНУТРИПРОТОКОВЫХ РАЗРАСТАНИЙ С ПРИНЕНИЕМ ТОМОСИНТЕЗА

Мануйлова О.О.

*Городская клиническая больница имени В.М. Буянова,
Москва*

Цель исследования. Определить возможности методики томосинтеза в оценке распространенности внутрипротоковых разрастаний.

Материалы и методы. Было обследовано 30 пациенток в возрастной группе от 40 до 65 лет с подозрением на внутрипротоковые разрастания. Первый этап обследования пациенток включал в себя сбор анамнеза и жалоб. Далее проводился клинический осмотр в положении стоя и лежа с отведенными за голову руками. В 100% случаев с письменного согласия пациенток забирался анализ на цитологическое исследование с последующим просмотром в специализированной лаборатории. Одновременно пациенткам проводилась маммография в двух стандартных проекциях (СС и MLO), а также ультразвуковое исследование молочных желез и зон регионарного лимфооттока. На втором этапе обследования пациенткам с подозрением на внутрипротоковые разрастания была проведена дуктография сецернирующих, протоков с введением йодосодержащего препарата с концентрацией йода не менее 350 мг/мл. После введения контрастного препарата всем пациенткам выполнялся томосинтез в комбинированном режиме. По полученным томограммам оценивались степень ветвления протоков, дефекты наполнения и «обрывы» протоков.

Результаты исследования. Распределение выявленных семиотических признаков выглядело следующим образом: обрыв протока при оценке в стандартном режиме определен у 4 (13,3%) пациенток, в режиме томосинтеза у 6 (20,0%) пациенток. Дефекты наполнения при стандартной маммографии определялись у 18 (60,0%) пациенток, а с добавлением томосинтеза у 22 (73,3%). У двух (6,7%) пациенток при томосинтезе не было выявлено патологии, тогда как при стандартной маммографии патология отсутствовала у 8 (26,7%) обследуемых. Еще одним важным моментом было то, что выявленные дефекты наполнения у 3 (10,0%) пациенток при стандартной маммографии, были определены как нормально проходимый проток при добавлении в режиме томосинтеза, а визуализируемые на маммографии дефекты были эффектом суперпозиции тканевых структур.

Выводы. Контрастное исследование млечных протоков в режиме томосинтеза позволяет снизить процент ложноположительных результатов обследования, что значительно улучшает лучевую диагностику внутрипротоковых разрастаний и потенциально может снизить количество необоснованных оперативных вмешательств на молочных железах.

* * *



денного МРТ исследования и полноценного междисциплинарного взаимодействия дают ценную информацию инфекционистам, неврологам, реаниматологам для назначения эффективной терапии и клинико-диспансерного мониторинга за состоянием пациента.

* * *

чаясь при отдельных нозологических формах с частотой до 70%. Одним из наиболее распространенных вирусных энцефалитов у детей является энцефалит, вызванный вирусом герпеса 3 типа (Varicella Zoster). Частота неврологических осложнений у детей, перенесших ветряную оспу, составляет 0,2%, при этом почти 90% составляют поражение центральной нервной системы, в первую очередь, энцефалиты. При появлении судорожного синдрома необходим патогенетически обоснованный подбор терапии, которая при нейроинфекции является этиотропной, направленной на купирование воспаления в ЦНС и уменьшение эпилептиформных изменений головного мозга, а при неинфекционной эпилепсии она базируется на адекватном применении противоэпилептических препаратов. В решении проблемы дифференциальной диагностики большие возможности имеет МРТ, позволяющая оценивать структурные и функциональные изменения головного мозга. Наряду с выявлением нейроструктурных и воспалительных изменений головного мозга использование дополнительных возможностей, таких как МР-перфузия и МР-спектроскопия, позволяет определить потенциально эпилептогенные очаги и оценить степень выраженности и распространенности гипоксически-ишемических изменений в паренхиме головного мозга, возникающих как при острых симптоматических приступах при нейроинфекции, так и при эпилепсии в межприступном или раннем постприступном периодах. Установлено наличие очаговых или распространенных зон снижения периферического артериального кровотока по данным оценки МР-перфузии, коррелирующих с локусами эпилептиформных изменений у пациентов со структурными эпилепсиями.

Выводы. Расширенное МР-исследование головного мозга у пациентов с судорожным синдромом, включающее МР-спектроскопию и МР-перфузию, позволяет точно верифицировать изменения ткани головного мозга и провести дифференциальную диагностику между острым симптоматическим инфекционным приступом и приступом эпилепсии.

* * *



внутригрудных лимфоузлов составила 26,0% (n=133), что свидетельствует о преимущественно лимфогематогенном распространении. Стоит отметить, что доля этиологически верифицированных случаев при ВГЛАП больше (38,0%), чем в общей выборке (35,6%) и при сравнении с пациентами без ВГЛАП (32,9%). Отмечается преобладание доли лиц с выраженной иммуносупрессией (менее 200 кл/мкл): 44,4% (n=227), при сравнении с 36,9% (n=126) без таковой. Среди пациентов ВГЛАП с ко-инфекцией ВИЧ 5,5% имели относительно сохранный иммунитет (CD4 более 401 кл/мкл). При нарастании иммуносупрессии (CD4 200 кл/мкл и менее) определяется снижение доли этиологически верифицированных случаев не менее чем в 2 раза: 31,0% и 15,4% соответственно.

Выводы. Следует рекомендовать для лиц, живущих с ВИЧ-инфекцией, при выраженной иммуносупрессии, когда возрастает риск распространения инфекции лимфогематогенным путем со склонностью к быстрому прогрессированию и формированию генерализованных форм с неблагоприятным прогнозом, с целью обследования на туберкулез органов дыхания применение компьютерной томографии органов грудной полости одновременно с молекулярно-генетическими методами исследования мокроты для своевременного установления диагноза и лечения.

* * *



Медведева Н.А.^{1,5}, Халилов В.С.^{1,2}, Костылев Ф.А.³, Бакаева Б.Р.⁴

Цель исследования. Согласно действующей в России Инструкции по констатации смерти человека на основании диагноза смерти мозга, утвержденной приказом Минздрава РФ № 460 от 20 декабря 2001 г., смерть мозга (СМ) – это полное и необратимое прекращение всех функций головного мозга, регистрируемое при работающем сердце и искусственной вентиляции легких (ИВЛ). Смерть мозга в большинстве стран мира юридически признана эквивалентном физической смерти человека. Это единственное состояние в медицине, при констатации которого врачи имеют юридическое право прекратить реанимационные мероприятия и выключить аппарат искусственной вентиляции легких. Высочайшая мера ответственности требует от критериев диагностики смерти мозга абсолютной точности и определенности, но большинство исследователей уверены, что для абсолютно бесспорной диагностики СМ недостаточно лишь клинического исследования, так как ни один из клинических признаков не отражает СМ со 100% точностью. Поэтому особое значение имеет своевременное и точное инструментальное подтверждение СМ. Учитывая что диагноз смерть мозга исключительно клинический, и сложен в своей безапелляционной констатации, применение методов нейровизуализации на примере КТ, МРТ и обнаружение основных паттернов смерти мозга могут оказать существенную помощь бригаде клинических специалистов.



мозжечка». Диффузный отек головного мозга с признаками вклинения визуализировался как на КТ так и на МРТ. При бесконтрастной МР-ангиографии 3DTOF данных за наличие интракраниального кровотока не получено.

Выводы. Диагноз смерть мозга сложный вопрос стоящий на границе пересечения понятий этики, медицины как науки и юриспруденции. Диагноз смерти мозга не всегда может быть достоверно установлен только на основании клинических критериев и положительного теста апноэтической оксигенации, который применяется в Российской Федерации в том числе. Проблема СМ становится стократ более значимой, если обследуемый пациент рассматривается в качестве потенциального донора. Отражение патогенетических звеньев развития смерти мозга при использовании лучевых методов нейровизуализации КТ и МРТ могут существенно сократить время для констатации диагноза смерти мозга и являться дополнительными, косвенными параклиническими методами.

* * *

фии была обнаружена при попарном сравнении между группами пациентов с гепатитом и циррозом, и между НАЖБП и циррозом ($p < 0,003$). Значения показателя эластографии, в первой из указанных групп – 7,3 кПа, у пациентов с НАЖБП – 7,8 кПа, что соответствует F1 степени фиброза по шкале METAVIR; значения показателя эластографии у пациентов с циррозом – 13,1 кПа, что отображает степень F4 по шкале METAVIR. Выявлены корреляции между отдельными показателями перфузии и показателем эластографии: у пациентов с алкогольным гепатитом – между HAF и показателем эластографии ($r = 0,98$; $p < 0,001$), с вирусным гепатитом HAF и показателем эластографии ($r = 0,66$; $p < 0,01$). Показатель BV коррелировал во всех трех группах заболеваний с показателем эластографии у пациентов с вирусным гепатитом – ($r = -0,5$; $p < 0,04$), у пациентов с алкогольным циррозом ($r = 0,66$; $p < 0,02$), у пациентов с НАЖБП ($r = -0,55$; $p < 0,02$).

Показатель МТТ статистически коррелировал с данными эластографии у пациентов в группе с алкогольным циррозом ($r = 0,78$; $p < 0,006$). При расчете диагностической эффективности показатель BF обладает высокой чувствительностью (88,9%) и высокой специфичностью (90,5%) для дифференциации фиброза F1 и F2 у больных ДЗП. Меньшую чувствительность (57,8%) и специфичность (81%) имеет показатель HAF и показатель МТТ, где его чувствительность (64,4%) и специфичность (85,7%). Меньшей чувствительностью (84,8%) и специфичностью (58,1%) обладает показатель BF для дифференциации стадий F2 и F3.

Выводы. Определенные перфузионные показатели обладают высокой диагностической эффективностью в выявлении промежуточных стадий фиброза (F1 и F2). С целью дифференциальной диагностики F1 и F2 необходимо оценивать показатели BF, МТТ и HAF, при значениях данных показателей $BF \leq 97,8$ мл/100г/мин, $МТТ > 16,5$ сек, $HAF > 0,65\%$ рационально отказаться от биопсии.

* * *

АНАЛИЗ СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ЛЕГОЧНОЙ ТКАНИ У ПАЦИЕНТОВ С НЕМЕЛКОКЛЕТОЧНЫМ РАКОМ ЛЕГКОГО И СОПУТСТВУЮЩЕЙ ХОБЛ

Мелдо А.А.¹, Буровик И.А.²

¹Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого,
г. Великий Новгород,

²Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Петрова,
Санкт-Петербург

Цель. Оценить структурно-функциональные изменения у пациентов с немелкоклеточным раком легкого (НМРЛ) и сопутствующей ХОБЛ

Материалы и методы. Обследован 41 пациент с НМРЛ, из них 13 женщин и 28 мужчин в возрасте от 39 до 83 лет. В общей группе у 27 пациентов были выявлены изменения ФВД, соответствующие ХОБЛ 1 и 2 стадии, у 14 больных показатели ФВД соответствовали норме. Среди больных, имеющих сопутствующую ХОБЛ 20 человек – курильщики более 13 пачка/лет, 7 пациентов не имели стажа курения. В группе больных с нормальными показателями ФВД было 10 некурящих и 4 курильщика. Всем пациентам выполнялась инспираторно-экспираторная компьютерная томография грудной клетки с обработкой изображений вручную. Оценивались следующие показатели: наличие и вид эмфиземы, утолщение стенок бронхов, наличие участков фиброза и клапанного вздутия, средняя плотность легочной ткани на вдохе и выдохе, а также градиент плотности (разница между вдохом и выдохом), экскурсия диафрагмы. Измерения производились отдельно для пораженного опухолью и противоположного легкого. ИЭКТ выполнялась на аппарате Somatom Definition 128 (Siemens). Толщина слоя 5 мм с реконструкцией по 2 мм. Производились следующие серии сканирований: 1. Нативная фаза на высоте глубокого вдоха; 2. Нативная фаза при полном выдохе; 3. Артериальная инспираторная фаза. Серии сканирований 1 и 2, составляющие суть ИЭКТ, использовались с целью определения анатомического и функционального состояния легочной ткани в пораженном и противоположном («здоровом») легком, серия 3 выполнялась для уточненной диагностики – определения местной распространенности рака легкого по критериям Т и N. Наличие структурных изменений сравнивалось с показателями функциональных проб.

Результаты и обсуждение. У обследованных пациентов при ИЭКТ были выявлены следующие виды структурных изменений: эмфизема – 13, участки пневмофиброза – 9, зоны клапанного вздутия – 16, утолщение стенок бронхов – 18. КТ картину, соответствующую норме в отношении структурных изменений, имели 11 пациентов (27%): 5 курильщиков и 6 некурящих. При этом 5 курильщиков имели функциональные нарушения соответствующие ХОБЛ: 3 человека 2 имели ХОБЛ 1 стадии. 3 из 6 пациентов из группы некурящих также имели ХОБЛ 1 стадии и у троих функциональных нарушений не выявлено.

Из 13 больных с нормальной ФВД (32% из общей группы обследованных) 3 человека не имели структурных изменений при КТ (все некурящие), участки эмфиземы отмечены у 3, утолщение стенок бронхов у 7, зоны клапанного вздутия у 5, участки пневмофиброза у 1.



Значимых различий в структурных изменениях легочной ткани между пораженным опухолью и противоположным легким выявлено не было.

Выводы. Имеется взаимосвязь между развитием НМРЛ, структурными и функциональными изменениями легких как у курильщиков, так и у некурящих. Наличие структурных изменений легочной ткани при отсутствии функциональных признаков может свидетельствовать о более ранней детекции изменений, характерных для ХОБЛ, при КТ по сравнению с данными ФВД. Наличие функциональных изменений, наблюдаемых при ХОБЛ, в случае нормальной (относительно структурных изменений) картине КТ позволяет предполагать погрешности традиционной методологии ранней диагностики ХОБЛ и требует дальнейшего изучения.

* * *



**ВЕНТИЛЯЦИОННАЯ СЦИНТИГРАФИЯ
В ОЦЕНКЕ АЛЬВЕОЛЯРНО-КАПИЛЛЯРНОЙ ДИФфуЗИИ
У ПАЦИЕНТОВ ДВУХ ГРУПП – ПОСЛЕ ПЕРЕСАДКИ ЛЕГКИХ
И ПЕРЕНЕСШИХ КОРОНОВИРУСНУЮ ПНЕВМОНИЮ
ТЯЖЕЛОГО ТЕЧЕНИЯ**

**Мигунова Е.В., Карчевская Н.А., Тарабрин Е.А.,
Скоробогач И.М., Хамидова Л.Т.**

Научно-исследовательский институт скорой помощи имени Н.В. Склифосовского,
Москва

Для увеличения выживаемости реципиентов после пересадки легких и пациентов, перенесших короновиральную пневмонию тяжелого течения разработан лечебно-диагностический комплекс, включающий рентгенологические, биохимические и иммунологические диагностические методы. В НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского впервые в нашей стране для мониторинга функции альвеолярно-капиллярной диффузии использован радионуклидный метод.

Цель работы. Оценить возможность вентиляционной (ВС) легких с определением альвеолярно-капиллярной диффузии.

Материалы и метод. Выполнены и проанализированы результаты ВС у двух групп пациентов. В первую группу вошло 27 пациентов (16 мужчин и 11 женщин, средний возраст $33,8 \pm 8,0$ г и $32,7 \pm 5,7$ г соответственно) после трансплантации легких – в сроки до 4 мес. (29,6%) и свыше 12 мес. после операции (70,4%). Во вторую группу включено 43 пациента после перенесенной коронавирусной пневмонии (23 мужчины и 20 женщин, средний возраст $54,3 \pm 9,4$ г и $55,3 \pm 12,1$ г соответственно) из них обследованы в сроки – 1-2 мес. после выписки из стационара 30 пациентов (69,8%), в сроки свыше 2 мес. и до 6 мес. – 13 (30,2%). По данным КТ органов грудной клетки у всех пациентов в острой фазе заболевания были выявлены двусторонние изменения типичные для COVID-19 с объемом поражения более 67,2% от общего объема легочной ткани, на долю изменений «матовое стекло» приходилось 45,4%, зоны консолидации – 21,3%. Радионуклидные исследования выполняли на гамма-камере «Infinia» и гибридном аппарате «Discovery NM/CT 670» (GE, США). В качестве ингалируемого агента, помещенного в небулайзер, использовали 500 МБк ^{99m}Tc -пентатеха в 2,0 мл физиологического раствора (эффективная эквивалентная доза 0,06 мЗв). ВС основана на временном оседании после ингаляции тонкодисперсных аэрозолей радиофармпрепарата (РФП) на поверхности проводящих и газообменивающих воздухоносных путей. Диффузию ингалируемых меченых частиц через альвеолярно-капиллярную мембрану оценивали (АКД) по скорости поступления ^{99m}Tc -пентатеха из легочных альвеол в кровеносное русло. Анализ ВС проводили по качественным и полуколичественным критериям: при визуальной оценке изображения выделяли участки нарушенной вентиляции (зон гипо- либо гипервентиляции) и рассчитывали скорость альвеолярно-капиллярной диффузии (АКД) по кривым, построенным с областей каждого легкого. В норме распределение РФП в легких после ингаляции равномерное, без очаговой задержки в проекции бронхов, анастомозов; АКД находится в диапазоне от 55 до 108 мин.

Результаты исследования и обсуждение. В первой группе по результатам ВСЛ выявлено, что скорость АКД в ранние сроки после трансплантации чаще (в 6 из 9 исследований (66,6%)) была меньше нормы: у трех пациентов – во всех отделах обоих легких, у одного – только в верхних отделах с обеих сторон, еще у одного – только в нижних отделах, у одного – с обеих сторон асимметрично (в верхних отделах билатерально и нижних слева). Время АКД 20-50 мин. У одного из пациентов выявлено локальное увеличение времени АКД (до 250 мин) в нижних отделах правого легкого, сохранившееся и при повторном исследовании на 115-й день после трансплантации (234 мин.). В более поздние сроки (от 13 до 72 мес., медиана – 35,3 мес., в среднем – $36,7 \pm 14,0$ мес.) после двусторонней трансплантации легких по данным ВС изменения скорости АКД были выявлены у 19 из 21 чел. 90,5%, 95% ДИ 77,2-100,0%). При этом у 9 (42,9%) пациентов имело место уменьшение скорости (от 112 до 1155 мин.), в т.ч. у 3 – по всем легочным полям. Еще у одного пациента наблюдали замедление АКД в нижних отделах обоих легких (165 мин. справа и 245 мин. слева) при небольшом ускорении АКД в верхнем отделе левого легкого (50 мин.). У 9 пациентов (42,9%) выявлено увеличение скорости (от 23 до 53 мин), в т.ч. по всем легочным полям – у 4 больных. Замедление АКД, по нашему мнению, связано с изменениями в альвеолярной мембране вследствие перенесенной первичной дисфункции трансплантата, а также пневмопатии лекарственного генеза. Во второй группе у пациентов проходивших динамическое КТ обследование в ранние сроки после перенесенной коронавирусной инфекции на долю патологически измененных зон приходилось 30,9% (матовое стекло 17,8% консолидаты 3,5%) и возникали ретикулярные изменения в 9,45%. Показатели альвеолярно-капиллярной диффузии составляли $48,2 \pm 31,3$ мин. При анализе КТ картины у пациентов обратившихся в стационар в поздние сроки после выписки, отмечали снижение доли патологически измененных зон до 19,7%, из них матовое стекло занимало 8,8%, консолидаты 1,3% а ретикулярные изменения 9,4% и отмечали нормализацию скорости АКД – $83,6 \pm 37,2$ мин. При сравнении показателей в ранние и поздние сроки отмечено восстановление скорости АКД до нормальных значений ($p=0,003$).

Вывод. При сопоставлении полученных данных выявлена тенденция к замедлению альвеолярно-капиллярной диффузии (АКД) у пациентов после пересадки легких. У пациентов, перенесших коронавирусную пневмонию (тяжелого течения) отмечается ускорение АКД в сроки до двух месяцев после выздоровления с восстановлением функции в более поздние сроки. Выявление нарушений у пациентов обеих групп представляет уникальную информацию о характере изменений альвеолярно-капиллярной диффузии расширяя возможности лечебно-диагностического протокола в обеих группах пациентов.

* * *

распада – 6,0058 часа, константа распада $\lambda=0,1153 \text{ ч}^{-1}$) и приведением значения КВ к интервалу в 4 часа между временем исследований.

По результатам обследования группы сравнения было определено среднее значение КВ для неизмененных участков миокарда пересаженного сердца ($\text{КВ}=17,3 \pm 5,2\%$), вывод о митохондриальной дисфункции был сделан по каждому сегменту при получении значения $\text{КВ} > 23\%$. Показатели КВ представили по анатомическим областям (по стенкам) миокарда левого желудочка, которые составили: в области верхушки 27,0 [21,0; 41,5], расширенной зоны – верхушки с преверхушечными сегментами (13-17 сегменты) 26,1 [23,0; 34,0], в области передней стенки – 25,0 [21,0; 29,0], боковой стенки – 21,0 [18,0; 21,0], нижней стенки – 23,0 [21,0; 32,0] и межжелудочковой перегородки (из области которой проводили забор материала для эндомиокардиальной биопсии) – 31,5 [26,0; 41,0]. При сопоставлении данных гистологического исследования миокарда выявлены достоверные различия между степенью изменения в миокарде и показателями вымывания в области расширенной зоны верхушки с преверхушечными сегментами (область 13-17 сегментов) ($p=0,04$) и боковой стенки ($p=0,02$) левого желудочка. Полученное пороговое значение КВ может быть использовано для каждого сегмента миокарда с последующим выявлением количества сегментов с нарушенным вымыванием. Если сегменты находятся в бассейне одной коронарной артерии вероятнее всего имеет место коронарная болезнь пересаженного сердца (проведение коронарографического исследования), а если процесс диффузного характера, то, скорее всего, это проявления васкулита (отторжения) пересаженного сердца.

Выводы. Предлагаемый способ дает возможность получения объективных данных о наличии и распространенности зоны митохондриальной дисфункции, тогда как результаты гистологического исследования биопсийного материала представляют анализ определенного участка миокарда. Проведение исследования в амбулаторных условиях у пациентов с пересаженным сердцем позволит выделить лиц с нарушением функции, что важно для своевременного назначения эффективного лечения.

* * *

155



2012 дин/см/сек-5; САД – 99,9 мм.рт.ст), жен. 52 г – эукинетический тип – (УО – 56,4 мл; МОК – 4,79 л; ОПСС – 1463 дин/см/сек-5; САД – 89,3 мм.рт.ст), жен. 20 лет – гиперкинетический тип – (УО – 99,4 мл; МОК – 6,76 л; ОПСС – 1125 дин/см/сек – 5; САД – 97,7 мм рт.ст). По данным ОФЭКТ фракция выброса ЛЖ у обследованных – удовлетворительная (81±7,5%) без признаков увеличения левого желудочка (конечно-диастолический объем ЛЖ 70,03±6,4 мл). Перфузия в двух случаях была удовлетворительная. В одном случае выявлено очаговое умеренное снижение перфузии (кровотока) в области межжелудочковой перегородки с переходом на переднюю стенку ЛЖ, гипокинез в области снижения перфузии и митохондриальная дисфункция (31%). При поступлении у этого пациента (муж., 60 лет) по данным электрокардиографического исследования были выявлены изменения в проекции передней стенки ЛЖ (снижение вольтажа в V1-V4, умеренный гипокинез в области передней стенки левого желудочка), что указывает на ишемические изменения в коронарном русле бассейна переднеперегородочной области. У всех обследованных была выявлена диастолическая дисфункция ЛЖ по типу рестрикции и глубокая диастолическая дисфункция ПЖ по типу нарушения упругости.

Выводы. Предлагаемый способ перфузионной ОФЭКТ миокарда дает возможность получения объективных данных о наличии признаков диастолической дисфункции левого и правого желудочков с выявлением зон митохондриальной дисфункции. Проведенные исследования показали, что для получения более полных сведений о состоянии сердечно-сосудистой системы у больных с острыми отравлениями гипотензивными и антиаритмическими препаратами в остром периоде целесообразно использование двух методов, что в дальнейшем позволит выбрать оптимальное лечение.

* * *



Среди ОБЛ бактериальная пневмония, вызванная *S. pneumoniae* была в 1-й группе у 34,5% больных, а во 2-й – у 27,6%, *H. influenzae*: у 24,1% и 20,6% и *S. aureus*: – 13,8% и 17,2%, пневмоцистная пневмония – *P. jiroveci*: у 24,1% и у 20,6%, вирусная пневмония – *Herpes virus simplex*: у 27,6% и у 24,1% и *Cytomegalovirus hominis*: у 20,6% и у 17,2% ($p>0,05$). Кандидоз легких, вызванный *C. albicans*, диагностирована в 1-й группе в 31% случаев и во 2-й – в 34,5% и микобактериоз: *M. avium* complex: в 31,0% и в 27,6% ($p>0,05$).

Клиническая картина болезни у больных 1-й и 2-й группы практически не различалась и характеризовалась выраженным синдромом интоксикации и воспалительными изменениями респираторной системы с одышкой, кашлем, выделением слизисто-гнойной мокроты и наличием разнокалиберных хрипов, с бронхоспазмом и нарастающая легочно-сердечная недостаточность, а у ряда пациентов 1-й группы, отмечались потеря вкуса, обоняния и слуха, гипоксемия, тромбозы и тромбоэмболии.

На КТ органов грудной клетки у больных 1-й и 2-й группы визуализируется синдром диссеминации, усугубления легочного рисунка и аденопатии. Диссеминация, представлена очагами различных размеров с тенденцией к слиянию и образованию инфильтратов, а у более половины больных развитием экссудативного плеврита или эмпиемы плевры. Синдром Усиления легочного рисунка определялось развитием интерстициальной пневмонии с участками уплотнения по типу «матового стекла». Аденопатия представлена двухсторонним увеличением внутригрудных лимфатических узлов. При этом площадь поражения легких у больных 1-й и 2-й группы составляла 80-100% и была практически сопоставимой.

Выводы. COVID-19 у больных при коморбидности ТОД, 4В стадией ВИЧ-инфекции в фазе прогрессирования, при отсутствии АРВТ характеризуется выраженным иммунодефицитом со средним количеством CD4+ лимфоцитов не превышающем 30 кл/мкл крови, генерализацией туберкулеза с внелегочными поражениями и с различной частотой ОБЛ. Это определяет сходство клиники и визуализации при компьютерной томографии, что требует комплексной этиологической диагностики конкретных болезней, как и у пациентов с COVID-19 и без него.

Данная категория пациентов с COVID-19 является опасной для заражения здорового населения, с учетом их не приверженности к обследованию и лечению и необходимо в обязательном порядке организовать активное регулярное обследование всех больных с сочетанием ТОД и ВИЧ-инфекции в кабинете противотуберкулезной помощи ВИЧ-инфицированным в ПТД.

* * *



соавт.) определяются у 87,1% больных ГДЭ с преобладанием заднего лейкоареоза на I стадии ГДЭ (у 51,4% пациентов) и переднего лейкоареоза на II и III стадиях данного заболевания (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. J. 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 конвексительных 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.

* * *



ной оценки ASL – перфузии печени в сопоставлении с клинической эластографией: HBF 151-140 мл/100г/мин соответствует F0; HBF139-124 мл/100г/мин – F0-F1; 123-119 мл/100г/мин – F1-F2; 118-82 мл/100г/мин – F2-F3; 81-51 мл/100г/мин – F3--F4; менее 50 мл/100г/мин – F4 ($r=0,83$).

При динамическом наблюдении за пациентами на следующем этапе были разработаны критерии оценки риска прогрессирования фиброза печени и развития портальной гипертензии по данным количественной и качественной оценок ASL – перфузии печени. Для данных критериев сопоставлялись показатели кровотока в печеночной артерии (HBF) и брюшном отделе аорты (ABF): если кровоток в печеночной артерии был меньше кровотока в аорте, ASL –карта нормокинетического типа («мозаичный» тип окрашивания) – нет риска прогрессирования фиброза печени, гипокинетического типа (синий тип окрашивания) – есть риск прогрессирования фиброзного процесса (AUROC=0,885 (95%ДИ 0,857-0,902)). При превалировании показателей HBF над ABF, ASL – карта гиперкинетического типа – высокий риск развития портальной гипертензии (AUROC=0,909 (95%ДИ 0,875-0,915)), что было установлено у 11 (9,5%) пациентов. В структуре инструментального алгоритма пациентов с ВГ при поступлении и в динамическом наблюдении установлена высокая диагностическая и прогностическая значимость бесконтрастной ASL – перфузии печени: при поступлении – AUROC = 0,865 (95% ДИ 0,843-0,928), в динамическом наблюдении – AUROC=0,915 (95% ДИ 0,881-0,946).

Выводы. 1. Разработан принцип мультипараметрического анализа результатов бесконтрастной ASL – перфузии печени для пациентов с вирусными гепатитами. 2. Отмечена высокая корреляционная связь качественной и количественной оценки ASL – перфузии печени в диагностике фиброзного процесса ($r=0,87$ и $r=0,83$, соответственно). 3. Показатели кровотока в печеночной артерии (HBF) и брюшном отделе аорты (ABF) имеют высокую диагностическую и прогностическую значимость в оценке риска прогрессирования фиброзного процесса (AUROC=0,885 (95%ДИ 0,857-0,902)) и риска развития портальной гипертензии (AUROC=0,909 (95%ДИ 0,875-0,915)). 4. Для пациентов с ВГ диагностическая и прогностическая значимость бесконтрастной ASL – перфузии печени: при поступлении – AUROC=0,865 (95% ДИ 0,843-0,928), в динамическом наблюдении – AUROC=0,915 (95% ДИ 0,881-0,946).

* * *

**МРТ С ДИНАМИЧЕСКИМ КОНТРАСТНЫМ
УСИЛЕНИЕМ В ЛОКАЛЬНОМ СТАДИРОВАНИИ
ПЛОСКОКЛЕТОЧНОГО РАКА ПИЩЕВОДА**

Мутовкина Н.И., Гришко П.Ю., Багненко С.С.

*Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Петрова,
Санкт-Петербург*

Цель. Определить роль МРТ с динамическим контрастным усилением в стадировании плоскоклеточного рака пищевода (определении Т-критерия).

Материалы и методы. Выполнен анализ исследований 102 пациентов с гистологически подтвержденным диагнозом плоскоклеточной карциномы пищевода, из которых 70% составляли мужчины, а 30% женщины. Всем пациентам выполнялись магнитно-резонансная томография с кардиосинхронизацией, эндоскопическая ультрасонография, компьютерная томография. Протокол МР исследования включал T1 ВИ, T2 ВИ, ДВИ при b=50, 800, прицельные высокоразрешающие срезы (hr-res) с толщиной среза 3 мм, динамическое контрастное усиление и DWI, которые могут дать информацию о гистологической структуре, распространении, ангиогенезе в выбранной области, а также наличии некрозов.

На основании полученных данных проводился анализ чувствительности, специфичности и точности для поражения адвентиционной оболочки и прилежащих структур.

В 13 случаях пациенты были прооперированы без проведения неоадьювантной терапии, остальные получали неоадьювантную терапию перед проведением оперативного лечения.

Результаты и обсуждения. Согласно международной системе TNM, приняты следующие критерии для определения стадии: T1 – прорастание опухоли в собственную пластинку или подслизистый слой; T2 – прорастание в мышечный слой; T3 – прорастание в адвентициальную оболочку; T4 – прорастание прилегающих структур; T4a – плевра, брюшина, перикард, диафрагма; T4b – прилежащие органы: аорта, позвонки, трахея.

В 102 случаях была выставлена клиническая стадия распространения образования по МР-данным; T1b стадия – 1 пациенту; T2 – 9 больным; T3 – 54 обследованным; T4a – в 8 случаях и T4b в 30 наблюдениях; всем пациентам была определена р-стадия после проведения оперативного лечения.

В настоящее время стандартом при обследовании пациентов с новообразованием пищевода является проведение ФГДС, компьютерной томографии органов грудной клетки, а также эндоскопической ультразвуковой сонографии с тонкоигольной биопсией. Использование эндоскопической ультрасонографии в качестве метода местного для Т-стадирования заболевания в ряде случаев затруднительно, так как данный метод является инвазивным, а кроме того, оператор-зависимым. Компьютерная томография обладает ограниченной чувствительностью к изменениям мягких тканей даже при использовании контрастного усиления.

Современный уровень развития магнитно-резонансной томографии позволяет получать изображения адекватного качества несмотря на трудности получения изображений связанные с расположением пищевода в заднем средостении как-то: сокращение сердечной мускулатуры, артефакты от движения, артефакты по типу воздух/ткань на DWI за счет использования МР-последовательностей с радиальным заполне-

ние k-пространства, с использованием контроля дыхания, а также механизмов кардио-синхронизации. Для местного стадирования и определения Т-стадии патологического процесса используется метод магнитно-резонансной томографии с использованием прицельных срезов, динамического контрастного усиления, что позволяет более точно оценить такие параметры как распространение образования в клетчатку, инвазию прилежащих органов, и вовлечение сосудистых структур.

При анализе чувствительности, специфичности и точности для поражения адвентиционной оболочки и прилежащих структур в случае плоскоклеточного рака пищевода получены следующие цифры: точность и чувствительность – 92%, специфичность – 72%. Для поражения прилежащих органов показатели составляют 83% и 87%, соответственно.

Выводы. МРТ пищевода с динамическим контрастным усилением является высокочувствительным и высокоспецифичным методом при определении местного распространения (Т-критерий) плоскоклеточного рака пищевода по классификации TNM.

* * *



Во всех 50 случаях была выставлена категория TRG по МР-данным: TRG 1 – 17 пациентов, TRG 2 – 6 наблюдений, TRG 3 – 14 больных, TRG 4 – 12 случаев и TRG 5 – 1 пациент.

Всем обследованным также выставлена категория TRG при морфологическом исследовании: TRG 1 – 29 пациентов, TRG 2 – 4 наблюдения, TRG 3 – 4 больных, TRG 4 – 12 случаев, TRG 5 – 1 пациент.

В группах с категориями TRG 1 и TRG 5 результаты МР-заключения и гистологического исследования соответствовали друг другу в 100% случаев. В группе TRG 2 соответствие составило 16%, в группе TRG 3 – 29%, в группе TRG 4 – 75%.

Выводы. Определение фиброзной ткани в структуре плоскоклеточного рака пищевода в ответ на неоадьювантное лечение с помощью метода МРТ сопоставимо с определением категории TRG по Mandard при гистологическом исследовании при наличии полного ответа на лечение (TRG 1), минимального фиброза (TRG 4) и продолженного роста опухоли (TRG 5).

* * *



Признаки местного рецидива, выявленные у 10 пациентов, характеризовались локальным утолщением стенки кишки с патологическим МР сигналом, протяженностью от 0,7 см до 2,8 см, с признаками истинного ограничения диффузии, у 4 из них определялись признаки экстрамурального распространения, у 1 пациента в мезоректуме определялся депозит, а также патологически измененные мезоректальные и латеральные тазовые лимфатические узлы, еще у 1 пациента определялись патологически измененные мезоректальные лимфатические узлы. 8 больных из 11 подверглись радикальному хирургическому вмешательству по поводу рецидива в объеме: повторное трансанальное удаление опухоли прямой кишки (1), передняя резекция прямой кишки (3), брюшно-промежностная экстирпация прямой кишки (2), низкая передняя резекция прямой кишки (2). У 4 из них проводилось динамическое наблюдение, показавшее отсутствие признаков прогрессирования процесса.

Выводы. Метод магнитно-резонансной томографии является методом выбора для мониторинга пациентов после ТЭМ по поводу ЗНО прямой кишки, позволяющим выявлять дефект швов в зоне хирургического вмешательства и прогрессирование опухолевого процесса, и обеспечивающим безопасный динамический контроль.

* * *

Городская клиническая больница имени В.М. Буянова,
Москва

Материалы и методы. Ретроспективно было выявлено 52 диагностические ошибки в протоколах описания КТ исследований головного мозга у пациентов, поступивших в приемное отделение скорпомощного стационара с подозрением на патологию головного мозга травматического или нетравматического генеза. Случаи были верифицированы после проведения МРТ и/или повторной КТ головного мозга в 71% случаев, при ретроспективном анализе в 21,2% случаев, по результатам аутопсии в 5,8%. Время от проведенного первичного исследования до выставления окончательного диагноза в среднем составило 6 дней.

Результаты и обсуждение. В результате проведенного анализа было выделено три основные группы ошибок. Наиболее часто, в 69,2% случаев, встречался пропуск патологии, когда патологическое изменение не было отражено в протоколе описания и заключения, при том, что оно достоверно определялось ретроспективно. В 34,6% встречались ошибки интерпретации, когда выявленное изменение неверно трактовалось, что приводило к неверной тактике ведения пациента. Наименее часто, в 11,6% случаев, отмечались ошибки формулировки заключения, например, когда в протоколе описания отмечалось патологическое изменение, а в заключении нет. В большинстве случаев затруднительно определить одну основную причину возникновения ошибки, однако можно выделить факторы риска, которые могли привести к их появлению. В первую очередь это удовлетворенность поиском, когда одна находка была обнаружена, а другая, не менее или даже более важная – нет. Данный фактор присутствовал в 30,8% случаев. Во вторую очередь – локализация изменений в слепой зоне или за пределами области интереса – в 26,9% случаев. Другие не менее важные факторы встречались намного реже (1,9-5,8% случаев): отсутствие полных клинико-анамнестических данных в истории болезни или не сопоставление с имеющимися данными; невозможность ознакомиться с предыдущим исследованием, чрезмерное доверие предыдущему заключению, отсутствие структурного протокола описания. При этом в каждом случае могло присутствовать сразу несколько факторов риска, приводящих к появлению диагностической ошибки.

Выводы. Таким образом, наиболее часто встречающаяся диагностическая ошибка при проведении КТ головного мозга у пациентов при неотложных состояниях является пропуск патологии, к которой может приводить удовлетворенность поиском и локализация находки.

170

Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова,
Санкт-Петербург

Выводы. При анализе полученных данных выявлена прямая статистически значимая связь средней силы между наличием симптома «воздушного серпа» и положительным титром IgG к *Aspergillus* в сыворотке крови: коэффициент корреляции Спирмена равен 0,528, $p=0,002$. Так же отмечена прямая слабая связь между наличием бронхоэктазов и высевом культуры *Aspergillus*: коэффициент Спирмена равен 0,34, $p=0,004$.

**ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ДВУЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ
СПЕКТРАЛЬНОЙ КОНТРАСТНОЙ МАММОГРАФИИ
И МР-МАММОГРАФИИ С ДИНАМИЧЕСКИМ КОНТРАСТНЫМ
УСИЛЕНИЕМ В ДИАГНОСТИКЕ НЕПАЛЬПИРУЕМЫХ
ОБРАЗОВАНИЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

Оксанчук Е.А., Меских Е.В.

*Российский научный центр рентгенорадиологии,
Москва*

Актуальность. В 2020 г. по данным мировой статистики от рака молочной железы (РМЖ) погибло более 600 тысяч женщин, что делает данное заболевание основной причиной смертности среди всех злокачественных новообразований. Ввиду отсутствия профилактики, особое значение имеет ранняя диагностика РМЖ, в связи с чем активно разрабатываются новые технологии обследования молочных желез, среди которых такие методы, как двуэнергетическая спектральная контрастная маммография (ДСКМ) и МР-маммография. Оба исследования направлены на оценку не только морфологических, но и функциональных изменений, основанных на формировании патологического кровотока в опухолях и неоангиогенезе. МР-маммография в настоящее время считается самым чувствительным методом исследования молочных желез, однако имеет ряд недостатков: относительно низкая специфичность, дороговизна, длительность исследования и большое количество противопоказаний. ДСКМ также показывает высокие показатели чувствительности и специфичности, но лишь начинает использоваться в Российских лечебных учреждениях и пока не до конца ясны роль место и место методике в диагностическом алгоритме.

Цель исследования. Провести сравнительный анализ эффективности двуэнергетической спектральной контрастной маммографии и МО-маммографии с динамическим контрастным усилением в диагностике непальпируемых образований молочных желез.

Материалы и методы. Было обследовано 1170 женщин в возрасте от 20 до 60 лет с непальпируемыми образованиями молочной железы. Стандартный комплекс методов исследования включал: клинический осмотр, цифровую рентгеновскую маммографию, ультразвуковое исследование молочных желез с ЦДК и эластографиями. В дополнении, с целью уточнения диагноза, использовалась методика контрастной маммографии (n=83) и МРТ молочных желез с динамическим контрастным усилением (n=45).

Результаты. Согласно полученным данным самым чувствительным методом (95%) исследования молочных желез оказалась контрастная маммография. МРТ незначительно уступала ей по чувствительности (90%). Большую специфичность также показала ДСКМ и составила – 95%. Оба метода оказались сравнимы по точности и показателям прогностической ценности. Не выявлено какой-либо значительной разницы между значениями отрицательной прогностической ценности для этих методов (90,1% и 91%). На основании ROC-анализа получены кривые, характеризующие эффективность выбранных методов исследования. При анализе прогностической силы метода оценивалась площадь под кривой (AUC, area under 18 curve), которая составила 0,95 для контрастной маммографии, что является высоким показателем, характеризующим эффективность метода. Площадь под кривой (AUC) для МРТ составила 0,86. Данный показатель также



является очень высоким, незначительно уступает площади под кривой при контрастной маммографии, что говорит о несколько меньшей эффективности данного метода.

Выводы. Учитывая сравнимые показатели эффективности ДСКМ и МРТ при значительно меньшей длительности и стоимости первой, мы рекомендуем в ряде случаев заменить МРТ на контрастную маммографию в алгоритме дополнительной диагностики непальпируемых образований молочных желез. МР-маммография остается методом выбора у женщин с наличием силиконовых имплантов, затрудняющих рентгенологическое исследование молочных желез и снижающих его эффективность, а также для женщин высокой группы риска молочных желез.

* * *

ских изменений яичка: уменьшение в объеме в 4-8 раз, изменение формы (шарообразная, «бобовидная»), выраженное повышение эхогенности и нарушение дифференцировки паренхимы, появление эхосимптома «скорлупы».

Выводы. УЗИ является высокоинформативным методом диагностики в первичной оценке органов мошонки при ПЯ и позволяет прогнозировать исход заболевания в ранние сроки после оперативной деторсии. Выраженные диффузные изменения паренхимы яичка (снижение эхогенности на фоне отсутствия дифференцировки структур, «черные нити» или появление «географического» рисунка) всегда прогностически неблагоприятны.

* * *

*Национальный медицинский исследовательский центр имени академика Е.Н. Мешалкина,
г. Новосибирск*

Первая группа: с наличием в раннем послеоперационном периоде очагов острой ишемии головного мозга по данным МРТ составила 32 пациента (44%), из них двусторонние острые ишемические очаги выявлены у 8 человек (25%), из которых у троих пациентов (9%) очаги были в обоих бассейнах кровоснабжения, у четверых (12%) только в каротидном бассейне и у одного пациента (3%) – в вертебробазилярном бассейне. Контралатеральные стороне операции поражения головного мозга выявлены у 9 пациентов (28%). Двусторонние / контралатеральные поражения предполагают, что периоперационное церебральное повреждение может иметь экстракаротидные источники.

В первой группе у 16 пациентов (50%) хирургическое лечение выполнялось на левой внутренней сонной артерии (ВСА) и у 16 (50%) – на правой ВСА. Совпадение стороны хирургического лечения и периперационного повреждения головного мозга справа было у 8 человек (25%), слева – у 7 человек (22%).

По данным анализа КТА у пациентов первой группы: среднее значение толщины стенки аорты 4,1 мм (минимальный размер – 3 мм, максимальный размер – 7 мм), неровный внутренний контур стенки аорты – у 27 пациентов (84%), изъязвления стенки аорты – у 17 пациентов (53%). У большинства, 26 человек (81%), протяженность изменений в стенке аорты было менее половины диаметра сосуда. Внутрипросветный тромб определялся у 3 пациентов (9%).

Вторая группа: без наличия в раннем послеоперационном периоде очагов острой ишемии головного мозга по данным МРТ составила 40 пациентов (56%). По данным анализа КТА в этой группе: среднее значение толщины стенки аорты 3,1 мм (минимальный размер – 3 мм, максимальный размер – 7 мм), неровный внутренний контур стенки аорты – у 22 пациентов (55%), изъязвления стенки аорты – у 8 пациентов (20%), протяженность изменений в стенке аорты менее половины диаметра – 39 пациентов (98%), внутрипросветный тромб – у 1 пациента (3%).

Отмечено, что в группе с наличием периперационных острых сосудистых событий в сравнении со второй группой: более выражено утолщение стенки, в большем проценте наблюдений определяется неровный внутренний контур и изъязвления стенки аорты, в большем проценте соотношении наблюдался внутрипросветный тромб.

Полученные результаты демонстрируют потенциал в плане прогностических возможностей КТА, проанализированные в работе признаки могут способствовать выбору оптимального вида хирургической реваскуляризации при атеросклеротическом поражении внутренних сонных артерий.

Выводы. Оценка состояния стенки дуги аорты по данным КТА имеет потенциал в выявлении предикторов периперационной эмболии для оптимизации подходов к планированию хирургического лечения пациентов с атеросклеротическим поражением внутренних сонных артерий.

Данная работа выполнена в рамках государственного задания Министерства Здравоохранения Российской Федерации (№121032300337 - 5).

* * *

ОСЛОЖНЕНИЕ ТЕЧЕНИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ У ПАЦИЕНТА С ХРОНИЧЕСКИМ ЛИМФОЛЕЙКОЗОМ В ВИДЕ СИНДРОМА ХАММАНА. КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Пасечник Н.Н.¹, Козырев С.В.², Троян В.А.², Тутаев О.И.¹, Сарачан Д.А.²

¹422 Военный Госпиталь,

г. Нижний Новгород,

²Главный военный клинический госпиталь имени Н.Н. Бурденко,
Москва

Цель. Изучить особенности течения спонтанного пневмомедиастинума ассоциированного с новой коронавирусной инфекцией у пациента с хроническим лимфолейкозом.

Материалы и методы исследования. Данные физикального обследования, рентгенография органов грудной клетки, компьютерная томография органов грудной клетки, работа с медицинской документацией, анализ научной литературы.

Результаты и обсуждение. Пациент Л. 58 лет, наблюдался хроническим лимфолейкозом более 10 лет. Выставлен диагноз: новая коронавирусная инфекция (PHK SARS-CoV-2+) тяжелого течения. Двусторонняя полисегментарная вирусная пневмония с локализацией в верхней (S3, 4, 5), нижней (S6, 8, 10) левого и в верхней (S1), средней (S4, 5), нижней (S6, 7, 8, 10) правого легкого с дыхательной недостаточностью первой степени. Осложнение: спонтанный пневмомедиастинум (синдром Хаммана). Двусторонний пневмоторакс. Подкожная эмфизема мягких тканей шеи, передней поверхности груди.

Сопутствующий: хронический лимфолейкоз, 2 ст. по Rai.

Поступил в инфекционное отделение с жалобами на температуру, озноб, одышку. Выполнена КТ ОГК: патологических образований органов грудной клетки не выявлено. Назначена противовирусная, симптоматическая терапия. Отмечалось улучшение самочувствия, снижение температуры тела, сатурация 96-98%. Через некоторое время у пациента отмечается возобновление лихорадки, выполнена контрольная КТ ОГК: КТ-картина двусторонней полисегментарной вирусной пневмонии (высокая вероятность), средняя степень поражения (КТ-3). К лечению добавлены нестероидный противовирусный препарат. Был проведен консилиум врачей по ее итогам рекомендовано противовирусную, антибактериальную терапию оставить без изменений, в гормональной терапии рекомендовано ступенчатое снижение. Положительной динамики выявлено не было. Выполнена рентгенография ОГК в условиях реанимации: визуализируются признаки двусторонней мультилобарной интерстициальной пневмонии, признаки правостороннего междолевого плеврита, пневмомедиастинума. После чего была выполнена КТ ОГК: визуализировалась двусторонняя мультилобарная интерстициальная пневмония с высокой вероятностью вирусной этиологии, степень тяжести КТ-4. Нельзя исключить признаки дистресс-синдрома. Правосторонний гидроторакс, правосторонний междолевой плеврит, двусторонний пневмоторакс, пневмомедиастинум, подкожная эмфизема.

По данным фиброгастроскопии и фибробронхоскопии перфорации пищевода и бронхиального дерева не определяется. Выполнено двустороннее дренирование плевральной полости с активной аспирацией. Исходя из тяжести состояния больного и развития осложнений пациент был переведен в реанимационное отделение. На 32-е сутки от момента поступления по ЭКГ монитору регистрируется асистолия. Начаты реанимаци-



онные мероприятия, проводились по алгоритму действий, в полном объеме, в течении 30 минут – без эффекта, констатирована смерть больного.

Выводы. В связи с тем, что хронический лимфоцитарный лимфолейкоз чаще встречается у лиц старшей возрастной группы и характеризуется иммунодефицитом, он может считаться предиктором тяжелого течения COVID-19 и осложнений в виде синдрома Хаммана, ТЭЛА с дальнейшим летальным исходом.

Пневмомедиастинум (синдром Хаммана) является частым осложнением новой коронавирусной инфекции и имеет как правило благоприятный прогноз, но в контексте Covid-19 часто сопровождается тяжелым состоянием больных. Следовательно появление пневмомедиастинума может служить индикатором повышенной настороженности в отношении больного Covid-19 с хроническим лимфоцитарным лимфолейкозом в анамнезе. Традиционная рентгенография и КТ ОГК обладают достаточной чувствительностью и специфичностью для диагностики этих состояний, что подтверждено дальнейшим вскрытием и гистологическим исследованием в данном клиническом наблюдении.

* * *



Результаты. Местное лечение дренажными трубками с биологически активным покрытием проведено 42 больным. Катаральный геморрагический ректит выявлен в 21 случае, эрозивный ректит констатирован у 15 пациентов, а язвенно-некротическим ректитом страдали 6 пациентов. В одном случае наблюдалась непереносимость лекарственного средства, содержащего йодопирин. Гемостатический эффект от применения дренажных трубок с биологически активным покрытием независимо от его состава практически не отличался и был слабовыраженным. В частности трубки, покрытые только диоксидином и лидокаином (без включения гемостатиков), оказывая обезболивающее действие, косвенно незначительно снижали геморрагические проявления за счет уменьшения интенсивности тенезмов и частоты дефекаций. Учитывая, что поздние лучевые повреждения прямой кишки отличаются хроническим течением с непродолжительными сроками ремиссии, в большинстве случаев были необходимы повторные госпитализации и активное лечение в амбулаторных условиях. В связи с этим комплексные реабилитационные мероприятия включая использование дренажных трубок с биологически активным покрытием оказывают кратковременный эффект и требуют возобновления лечения для достижения стабилизации патологического процесса. В случаях эрозивного ректита дренажные трубки, содержащие йодопирин и масло облепихи, имели ограниченные показания и не продемонстрировали ожидаемого ранозаживляющего эффекта. В 4 наблюдениях их применение спровоцировало обострение кровотечения за счет механической травмы при проведении в просвет прямой кишки. В случаях язвенно-некротических повреждений такие трубки также не оказали желаемого эффекта, а динамическое наблюдение подтвердило отсутствие репаративных изменений в кишке, что потребовало назначения дополнительных медикаментозных средств.

Выводы. Таким образом, опыт применения дренажных трубок с биологически активным покрытием в качестве самостоятельного метода лечения больных поздним лучевым ректитом показал кратковременную и недостаточную эффективность их использования и может быть рекомендован только как составляющая часть комплексных реабилитационных мероприятий.

* * *

ентов, помимо альвеолярной инфильтрации, отмечались единичные участки консолидации легочной ткани, при этом в задне-базальных отделах легких визуализировалась мелкоячеистая структура междолькового интерстиция за счет утолщения его стенок. По сравнению с МСКТ-данными у больных с клиническими проявлениями COVID-19, у обследованного контингента отмечалась более округлая форма участков инфильтрации, преимущественно в верхних отделах легких, в нижних отделах – с наличием субплевральных утолщений интерстиция, при этом инфильтрация легочной ткани была преимущественно представлена участками «матового стекла». Результаты МСКТ были распределены на 3 группы (согласно визуальной эмпирической шкале оценки объема поражения легочной паренхимы): у 53 (42,06%) пациентов инфильтративные изменения в легких выявлены не были –КТ0, у 52 (41,27%) была установлена степень КТ1 (до 25% поражения легких), у 21 (16,67%) – КТ2 (от 25 до 50% поражения легких). Объем поражения паренхимы легких более 50% у пациентов с бессимптомным течением заболевания не определялся. У 38 пациентов с положительным ПЦР-скринингом, но без клинических симптомов было проведено КТ-сканирование в положении лежа на спине и на животе. При этом у 17 обследованных ретикулярные изменения и уплотнения по типу «матового стекла», выявленные в задних отделах легких при обычном положении, не визуализировались в положении на животе, что позволило исключить у них наличие инфильтрации и поражения интерстиция. У 21 больного изменения в положении пациента лежа на животе по локализации, размерам и плотности соответствовали таковым в положении лежа на спине, что подтверждало наличие у них легочной инфильтрации, обусловленной COVID-19. Сопоставление данных МСКТ с результатами предшествующей рентгенографии ОГП показало, что у всех больных с КТ0, у 14 пациентов с КТ1 и 1 пациента с КТ-2 изменения в легких на рентгенограммах не визуализировались. В 7 случаях протяженность зон уплотнения легочной ткани при рентгенографии была значительно меньшей, чем при МСКТ.

Выводы. МСКТ ОГП позволяет выявить изменения в легких, характерные для новой коронавирусной инфекции COVID-19, в том числе у бессимптомных пациентов, что важно для определения тактики лечения больных и предотвращения распространения вируса. Инфильтрация легочной ткани у данного контингента была преимущественно представлена участками «матового стекла». Полипозиционное КТ-исследование дает возможность исключить наличие инфильтрации и поражения интерстиция в сомнительных случаях.

* * *

ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ТОРАКАЛЬНЫХ ТРАВМ В УСЛОВИЯХ ВОЕННОГО КОНФЛИКТА

Первак М.Б.¹, Момот Н.В.¹, Атаманова Л.В.²,
Соловьева Е.М.², Пацкань И.И.¹, Вегнер Д.В.¹

¹Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького,

²Донецкое клиническое территориальное медицинское объединение,
г. Донецк

Цель исследования. Повреждения грудной клетки и органов грудной полости (ОГП) относятся к наиболее тяжелым травмам, встречающимся в мирное и военное время. Своевременное выявление этой патологии позволяет провести адекватное лечение, снизить уровень инвалидизации и смертности. Цель работы – изучить возможности лучевых методов исследования в диагностике торакальных травм и их осложнений в условиях военного конфликта.

Материалы и методы. Проведен анализ комплексного лучевого обследования 206 пациентов с различными травмами грудной клетки и органов грудной полости, находившихся на лечении в торакальных отделениях №1 и №2 Донецкого клинического территориального медицинского объединения. Возраст больных колебался от 18 до 72 лет, из них пациентов в возрасте от 18 до 50 лет было 173 (84,0%) чел. У 198 (96,12%) пациентов повреждения были получены при минно-взрывных травмах, у 8 (3,88%) – при огнестрельных ранениях. У 182 (88,34%) пострадавших торакальная травма имела сочетанный характер (чаще всего сочеталась с черепно-мозговой или абдоминальной, реже – тазовой и другой локализации). Всем больным выполнена полипозиционная рентгенография органов грудной полости (в том числе 165 – в динамике), из них 175 – также и рентгеноскопия ОГП. У 118 пациентов, помимо конвенциональных рентгенологических исследований, выполнена мультисрезовая компьютерная томография органов грудной полости (МСКТ ОГП), у 32 – контрастное рентгенисследование пищевода и желудка, у 97 – ультразвуковое исследование (УЗИ) сердца и плевральных полостей, у 2 – вальсенография. Результаты лучевых методов были верифицированы путем сопоставления с данными хирургического лечения и динамического наблюдения пациентов.

Результаты и обсуждение. По результатам комплексного лучевого исследования, у 185 (89,81%) пациентов ранения носили проникающий характер, у 21 (10,19%) – непроникающий. При конвенциональном рентгенологическом исследовании ОГП были достоверно диагностированы: у 179 – повреждения грудной клетки (в том числе у 37 пациентов флотирующие переломы ребер), у 123 пострадавших – различные рентгенконтрастные инородные тела (осколки, пули); у 159 пациентов – повреждения легких и плевры, у 15 – повреждения диафрагмы, у 16 – свернувшийся гемоторакс, у 17 – эмпиема плевры, у 21 – инфильтрация легочной паренхимы, у 182 – подкожная эмфизема, у 102 – эмфизема средостения. Выявлены косвенные рентгенпризнаки следующих патологий, обусловленных торакальной травмой или ее осложнениями: у 93 пациентов – посттравматических повреждений паренхимы легких (пневмогематоцеле), у 9 – повреждения трахеи и бронхов, у 8 – повреждения пищевода, у 4 – ранения грудного лимфатического протока, у 5 – ранения сердца. У 165 чел. конвенциональное рентгенологическое исследование обеспечило контроль эффективности проводимого лечения и своевременное выявление осложнений. Применение МСКТ ОГП дало возможность у 89 пострадавших достоверно

оценить характер повреждения паренхимы легких и диагностировать контузию легкого, пневмогематоцеле, у 8 – медиастинит вследствие повреждения пищевода, у 2 – ранение сердца, у 42 – уточнить локализацию рентгенконтрастных инородных тел, переломов ребер, в том числе флотирующих переломов. Применение УЗИ сердца у 19 больных позволило выявить гемоперикард, УЗИ плевральных полостей – у 28 пациентов дифференцировать плевральные наслоения и гидроторакс, уточнить количество жидкости в плевральной полости. У 58 пациентов УЗИ и рентгеноскопия ОГП применялись с целью разметки для пункции плевральной полости. Вульнерография позволила уточнить протяженность раневого канала и в 1 случае – выявить наличие проникающего ранения в плевральную полость и ранение диафрагмы.

Выводы. Конвенциональные методы рентгенологического исследования и мультисрезовая компьютерная томография органов грудной полости являются высокоинформативными методами диагностики торакальных травм, полученных в условиях военного конфликта, и позволяют не только достоверно выявить повреждения грудной клетки и органов грудной полости, но и объективно оценить течение патологического процесса, своевременно 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 МСКТ, УЗИ плевральной полости – для исследования в динамике пациентов с гидротораксом и дифференциации плевральных наслоений и жидкости.

* * *



При локализации опухоли в области задней-черепной ямки дифференциальный диагноз проводился с медуллобластомой, эпендимомой и гемангиобластомой. Основным отличием от них в морфологии пилоидной астроцитомы было наличие четко очерченной опухоли кистозной структуры с контрастируемым пристеночным узлом, отсутствие ограничения диффузии в солидной части.

Отличием от диффузной глиомы ствола был экспансивный рост, опухоли занимали менее 50% площади ствола, с парастволовым распространением и компрессией прилежащих структур. Также были характерны четкие контуры, мелкие кистозные включения и повышение МР-сигнала от опухоли на постконтрастных изображениях.

В средней черепной ямке, хиазмально-селлярной области отличием от краниофарингиомы, герминогенно-клеточной опухоли и макроадеомы было супраселлярное расположение кистозно-солидной опухоли, четко дифференцируемой от ткани гипофиза.

Выводы. Обычно характерная картина визуализации пилоидной астроцитомы позволяет уже на дооперационном этапе предположить соответствующий диагноз, однако большое количество возможных мутаций приводит к атипичным проявлениям, более агрессивному виду опухоли и ошибочному диагнозу. При этом основными диагностическими признаками были структурные характеристики и локализация опухоли. Так, можно выделить два основных типа опухоли: кистозно-солидное узловое четко очерченное образование с экспансивным ростом локализующиеся задней черепной ямке, хиазмально-селлярной области, полушариях мозга и диффузную опухоль с инфильтративным ростом, распространяющуюся по ходу зрительных трактов. При этом критериями для дифференциальной диагностики от остальных опухолей со сходной МР-морфологией и локализацией будет отсутствие ограничение диффузии и выраженное повышение МР-сигнала на постконтрастных изображениях.

* * *

ХРОНИЧЕСКАЯ СЕРДЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ: КЛИНИКО-ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ТЕРАПИИ ИВАБРАДИНОМ У ПОЛИМОРБИДНЫХ ПАЦИЕНТОВ

Позднякова Н.В.^{1,2}, Денисова А.Г.¹, Морозова О.И.¹

¹Пензенский институт усовершенствования врачей,

²Медико-санитарная часть №59 ФМБА России,

г. Пенза

Цель. Оценить эффективность терапии ивабрадином (кораксан) на основании комплексного анализа клинико-гемодинамических показателей у больных ишемической болезнью сердца (ИБС) и хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) при сердечной недостаточности с сохраненной фракцией выброса левого желудочка (СНсСФВ).

Материал и методы. 60 больных со стабильной стенокардией напряжения II-III ФК, средний возраст $67,2 \pm 5,6$ лет. Всем больным проводилось общеклиническое обследование, включая ЭКГ, эхокардиографию, шестиминутный тест с физической нагрузкой, холтеровское мониторирование ЭКГ, исследование функции внешнего дыхания, пульсоксиметрию, сигнал-усредненную ЭКГ (СУ-ЭКГ) с выделением поздних потенциалов желудочков (ППЖ), спектральный и временной анализ вариабельности ритма сердца, дисперсию интервала QT (QTd). В основной группе ($n=26$) на фоне стандартной терапии (нитраты, антиагреганты, М-холинолитики, титропия бромид-спирива) назначен кораксан в дозе 7,5-10 мг, в группе сравнения ($n=34$) стандартная терапия (нитраты, антиагреганты, М-холинолитики, титропия бромид-спирива). По структуре исследования рандомизированное контролируемое, длительность – 6 месяцев.

Результаты. Получена корреляционная связь нарушения диастолической функции правого желудочка с показателем бронхиальной обструкции: между E'/A' фиброзного кольца трикуспидального клапана и ОФВ1 ($R=0,67$; $p<0,03$). Отмечена отрицательная корреляционная связь между средним давлением в легочной артерии (СДЛА) и жизненной емкостью легких ($r=-0,64$; $p<0,01$), объемом форсированного выдоха за 1с - ОФВ1 ($r=-0,53$; $p<0,05$). Снижение ОФВ1 $<40\%$ выявлено у 45 (75%) больных, во всех наблюдениях (45 больных) признаки легочной гипертензии. Суточная продолжительность эпизодов ишемической депрессии ST сегмента преобладала у пациентов основной группы в сравнении с группой сравнения ($44,6 \pm 3,1$ мин и $32,4 \pm 3,8$ мин), чаще регистрировались эпизоды безболевого ишемии миокарда (соответственно, 73,1% и 47%).

В основной группе на фоне терапии кораксаном отмечено достоверное снижение ЧСС на $17,4 \pm 3,5$ уд/мин, при увеличении толерантности к физической нагрузке (ФН), улучшении диастолической функции левого желудочка (увеличение E'/A' , соответственно, от 0,55 до 0,74) и диастолической функции правого желудочка (увеличение E'/A' , соответственно, от 0,49 до 0,76), $p<0,05$; изменение TAPSE амплитуды смещения трикуспидального фиброзного кольца от $15 \pm 0,18$ мм до $19 \pm 0,16$ мм. Исходно систоло-диастолический индекс миокардиальной функции левого желудочка (Tei индексе) незначительно преобладал в основной группе по отношению с группой сравнения, соответственно, $0,45 \pm 0,05$ и $0,37 \pm 0,04$, $p<0,05$. Влияние If-ингибитора ивабрадина на систолическую функцию левого желудочка при курсовой терапии проявлялось в достоверном снижении КСО на 14% и увеличении фракции выброса на 9,6%.

Количественный анализ СУ-ЭКГ при динамической наблюдении в основной группе показал уменьшение продолжительности фильтрованного комплекса QRS от $122,4 \pm 1,2$ мс до $109,4 \pm 1,3$ мс, продолжительности низкоамплитудных сигналов LAN Fd от $43,2 \pm 2,1$ мс до $23,3 \pm 2,4$ мс, $p < 0,05$; частота регистрации поздних потенциалов желудочков (ППЖ) уменьшилась от 38,5% до 11,5%. В группе сравнения по истечению 9 мес частота ППЖ достоверно не изменилась и составила 17,6% (исходно – 20,6%).

На фоне кораксана регистрировали увеличение SDNN (от $25,3 \pm 1,6$ мс до $37,3 \pm 2,9$ мс), при явной тенденции к увеличению rMSSD, изменению LF/HF в спектральных показателях ВРС, значение QTd уменьшилось от $57,3 \pm 2,4$ до $39,4 \pm 1,8$ мс, $p < 0,05$.

Таким образом, терапия кораксаном при достоверном снижении ЧСС способствовало повышению толерантности к физической нагрузке, улучшению гемодинамических и электрофизиологических показателей. Способность ивабрадина улучшать функциональное состояние миокарда и степень его электрической неомогенности у больных ИБС в сочетании с ХОБЛ является одним из определяющих факторов в выборе терапии на длительный срок при наличии коморбидной патологии. Эхокардиография является ведущим методом как в выборе терапии, так и динамическом наблюдении пациентов при сердечной недостаточности.

* * *



С учетом того, что ретикулярный паттерн также является элементом фиброзирующих изменений в легких, демонстрация его динамики в сочетании с ЛФ более предпочтительна. Частота обнаружения ретикулярного паттерна среди всех возрастных групп за период наблюдения составила 18,3%. Пациенты моложе 60 лет составили в данной группе 57%. Пациенты с КТ-1 степенью составили 17% (n=11), КТ-2 32,2% (n=20), КТ-3 – 46,8% (n=29), КТ-4 – 1,6% (n=1).

П группу составило 81 контрольное МРТ-исследование средостения со скрининговым исследованием легких (далее – МРТ-легких) у пациентов, которым первичная диагностика COVID-ассоциированной пневмонии выполнялась двумя модальностями визуализации – КТ и МРТ легких; из них 36 прошли множественный (2 и более) контроль, в 32 случаях выявлены остаточные изменения в легких, которые параллельно верифицированы на КТ. Сроки контроля были идентичны КТ. МР-оценка проводилась по двум признакам: остаточные изменения, визуализируемые в импульсных последовательностях T2 FS и THRIVE. Выявленные МР-симптомы соответствовали в 58,4% КТ-очагам «матового стекла», в 14,6% - КТ-паттерну «лоскутного одеяла», в 20,5% - участкам консолидации, в 6,5% - легочному фиброзу. При этом визуализация сигнальных характеристик в T2 FS-ВИ в пределах одной МРТ-модальности, без учета данных КТ, не позволяла достоверно дифференцировать указанные изменения друг от друга, имея недостоверные различия в яркости сигнальных характеристик и негомогенности изменений. В то же время, импульсная последовательность THRIVE позволила визуализировать в 82,6% определяемый на КТ легочный фиброз, в 79,6% - участки консолидации; выявление данной последовательностью КТ-паттернов «лоскутного одеяла» и ретикулярных изменений в режиме скринингового МР-сканирования менее чувствительно и составило 41,6% и 33,2% соответственно.

Выводы. В период реконвалесценции и реабилитации после перенесенной COVID-19-ассоциированной пневмонии клинически значимым является оценка остаточных изменений в легких. Выявление на КТ легочного фиброза у амбулаторных пациентов, перенесших COVID-19-ассоциированную пневмонию, составило 7,6%; наибольшее число данной патологии выявлено в сроки 12-15 мес контроля после перенесенного заболевания, в возрастной группе >60 лет, с тяжестью поражения легких КТ- 3. В пределах одной возрастной группы исход в фиброз превалировал у пациентов с осложненным коморбидным фоном. Менее грубые фиброзные изменения в виде ретикулярного паттерна выявлены у 18,3% пациентов, в совокупности с грубыми фиброзными изменениями составляя 25,9%. Относительно низкие показатели КТ-4 категории в группе пациентов с ЛФ обусловлены структурой амбулаторного потока пациентов. Вероятно, именно этот факт обуславливает более низкие цифры частоты выявляемости ЛФ в данном исследовании (25,9%), чем в опубликованных работах многих авторов (30-40%).

МРТ-диагностика в режиме скринингового исследования, по нашему мнению, не рекомендуется для выявления легочных последствий перенесенной COVID-19-ассоциированной пневмонии на этапах отсроченного контроля, поскольку не обладает высокой чувствительностью и достаточными диагностическими критериями для дифференцировки легочных КТ-паттернов.

Для определения степени аксиальной дислокации измеряли площадь большого затылочного отверстия S1, которое у каждого больного имеет свои неизменные индивидуальные костные размеры. Затем измеряют суммарную площадь сместившихся в большое затылочное отверстие миндалин мозжечка S2 и вычисляют коэффициент К ущемления ствола головного мозга в большом затылочном отверстии. При значении К до 20% степень ущемления считают умеренной, от 21 до 30% – значительной и более 30% – выраженной. Как правило, аксиальная дислокация сопровождается выраженными гемодинамическими и ликвородинамическими нарушениями. Подобная клиническая картина наблюдалась в 19% случаев. Все морфометрические измерения защищены патентами РФ.

Выводы. Включение в протокол МСКТ и МРТ-исследования определения степени дислокации головного мозга у пострадавших с тяжелой ЧМТ, позволяет количественно выделить три степени дислокации головного мозга: умеренную, значительную и выраженную, что особенно важно при планировании сроков и объема предполагаемого хирургического лечения. Следует подчеркнуть, что проведение данных морфометрических измерений при постпроцессорной обработке не увеличивает время исследования и лучевую нагрузку, но вносит дополнительную диагностическую информативность.

* * *

Самарский государственный медицинский университет,
г. Самара

Материалы и методы. Проанализированы 88 цифровых маммограмм пациенток Самарского областного клинического онкологического диспансера и городской больницы № 8 г. Самара, выбранных случайным образом. Маммографические изображения обрабатывались с помощью платформы для обработки медицинских изображений MIPP (Medical Imaging Processing Platform) системы «Автоплан». «Автоплан» – аппаратно-программный комплекс, с помощью которого возможно провести корректную обработку получаемых данных по настраиваемым параметрам, представления результатов обработки в виде структурированных отчетов, статистической информации и графически дополненных серий изображений. Система обработки маммограмм способна анализировать тип структуры молочной железы по ACR, содержит набор инструментов для выявления объемных образований и кальцинатов молочной железы, результат анализа снимка выводится в виде структурированного отчета. Наборы инструментов для обработки исследований можно дополнять, обновлять и расширять. Результаты обработки изображений сравнивались с экспертными заключениями двух сертифицированных рентгенологов Самарского государственного медицинского университет со стажем работы более 10 лет.

196

вались изображения полнофункциональной базы цифровых маммографических изображений с референтным диагнозом, промаркированные как «рак молочной железы» и «норма». Были оценены чувствительность, специфичность, точность, прогностичность положительного и отрицательного результатов. При исследовании ложноположительные и ложноотрицательные результаты не выявлены, истинно-положительные результаты составили – 43,2%, истинно-отрицательные – 32%.

Вывод. Полученные результаты подтверждают преимущества внедрения маммографического модуля системы «Автоплан» в рутинную практику врача-рентгенолога. Искусственный интеллект определял тип структуры молочной железы по ACR, кальцинаты и объемные образования молочной железы с высокой точностью. Исследование показало, что этот программный продукт может быть успешно применен на рабочих местах рентгенологов в качестве дополнительного «помощника». Применение предложенного набора инструментов позволит увеличить частоту выявления рака на начальной стадии, а также сократить время на анализ и описание исследований. С его помощью можно гораздо эффективнее давать официальное заключение о цифровых изображениях и оказывать медицинскую помощь, выявлять рутинную патологию, сокращать время и стоимость обследования, проводить дистанционную диагностику. Однако, дальнейшие исследования и тесты необходимы, чтобы внедрить это программное обеспечение в широкую клиническую практику.

* * *

²ООО Филипс «Здравоохранение»,
Москва

Выводы. 1. Незначительное снижение значения SNR для ИП DWIBS в сравнении с ИП DWI, учитывая более высокую контрастность очагов ограничения диффузии, позволяет говорить о преимуществах ИП DWIBS для визуализации в онкологии. 2. ИП DWIBS не имеет статистически значимых отличий при определении ИКД от ИП DWI. 3. ИП DWIBS являются перспективной импульсной последовательностью для использования в методике МРТ всего тела.

* * *



точно оценить ответ опухолевого процесса и избежать проведения лишних контрольных исследований КТ. Однако стандартизация использования этих критериев требует дальнейшего изучения.

* * *

ПОРАЖЕНИЕ ОРГАНОВ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ БОЛЕЗНИ КРОНА. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Русских С.Б., Ильина Н.А.

*Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова,
Санкт-Петербург*

Цель исследования. Представить клинический случай диагностики и лечения изменений в легких и других органах дыхательной системы при болезни Крона.

Материал и методы. Проведен анализ клинических данных, лабораторно-инструментальных исследований (в том числе пренатальных и постнатальных лучевых исследований), операций, выполненных в стационаре детской городской больницы.

Результаты и обсуждение. Девочка, 4 года, поступила экстренно в детский стационар с жалобами на одышку. В течение двух дней беспокоили непродуктивный кашель, одышка. Проводились ингаляции с беродуалом, пульмикортом с незначительным эффектом. На рентгенограмме органов грудной клетки была выявлена инфильтрация S1-S2, а также признаки выраженной бронхообструкции. Был выставлен диагноз острый обструктивный бронхит ДН I, острая внебольничная сегментарная S1-S2 левосторонняя пневмония. Проводилась санационная бронхоскопия, в заключении – двухсторонний диффузный гнойный эндобронхит. Спустя некоторое время после осмотра наступило резкое ухудшение состояния за счет нарастания дыхательной недостаточности до III степени, десатурации до 50% на увлажненном кислороде. В связи с нарастающим отеком гортани была выполнена трахеостомия. При выполнении КТ органов грудной клетки определились признаки инфильтративных изменений с ателектатическим компонентом справа, левосторонний напряженный пневмоторакс. Выполнено дренирование левой плевральной полости. При выполнении повторной фиброларинготрахеобронхоскопии были выявлены двусторонний диффузный катаральный I ст. эндобронхит с признаками фиброза, осаднением слизистой, многочисленные рубцовые стенозы бронхов, фиброзные изменения слизистой гортани и подскладочного пространства. В анамнезе у ребенка предполагается болезнь Крона, диагностирована в 7 месяцев с момента появления крови в кале (инфекционный характер заболевания был исключен). Диагноз был установлен на основании данных видеоколоноскопии (эрозивно-язвенное поражение толстой кишки, стеноз нисходящей, прямой кишки) и ФГДС (язвенный эзофагит, геморрагический гастрит и дуоденит). В связи с тем, что состояние расценивалось как тяжелое течение болезни Крона с развитием стриктур, с внекишечными проявлениями в виде поражения дыхательной системы, была начата иммуносупрессивная терапия глюкокортикостероидами и противовоспалительная терапия (Пентаса). В дальнейшем планировалась терапия цитостатическими препаратами. Спустя 7 дней на фоне проводимой терапии отмечалась положительная динамика в виде отсутствия очаговых и инфильтративных изменений в легких с сохранением усиленного легочного рисунка.

Выводы. При болезни Крона поражение дыхательной системы не является редкостью. Для правильного установления диагноза необходимо применение как лучевых, так



и инвазивных методов диагностики (бронхоскопия, колоноскопия). Рекомендуется помнить о высокой вероятности вовлечения органов дыхания при установленных воспалительных заболеваниях кишечника для того, чтобы избежать назначения неправильного лечения на раннем этапе и в следствие развития осложнений.

* * *

ОТЧЕТНЫЕ ФОРМЫ ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПАЦИЕНТОВ

Рыжов С.А.^{1,2}, Дружинина Ю.В.¹, Водватов А.В.³

¹Научно-практический центр диагностики и телемедицинских технологий,

²Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии,
онкологии и иммунологии имени Дмитрия Рогачёва,
Москва,

³Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт радиационной гигиены
имени профессора П.В. Рамзаева,
Санкт-Петербург

Цель исследования. Целью работы является разработка предложений по оптимизации форм государственной статистической отчетности для упрощения и снижения административной нагрузки на персонал медицинских организаций при обеспечении радиационной безопасности.

Материалы и методы. Проведен сравнительный анализ и оценка данных существующих форм государственной отчетности в области обеспечения радиационной безопасности. Проведена оценка динамики изменений отдельных показателей при проведении рентгенологических и радионуклидных исследований в медицинских организациях г. Москвы.

Результаты и обсуждение. В настоящее время информация о деятельности медицинских организаций формируется в различных формах государственной и ведомственной отчетности. К указанным формам следует отнести формы, собираемые органами Роспотребнадзора (3-ДОЗ и РГП), органами Ростехнадзора (полугодовой и годовой отчет о деятельности поднадзорных организаций), ведомственные формы Министерства здравоохранения (форма 30) и региональные банки данных (например, ЕРИС). Указанные формы частично повторяют друг друга и требуют определенного времени медицинских работников для их заполнения.

Сведения из большинства отчетных форм используются для оценки динамики показателей с целью принятия управленческих решений, таким образом от качества отчетных форм и качества их заполнения зависит не только последующие управленческие решения, принимаемые органами исполнительной власти, но качество и безопасность оказания медицинской помощи. К сожалению, данная связь не всегда очевидна для медицинских организаций, в связи с чем отчетные формы, ввиду высокой трудоемкости, могут заполняться формально и иметь существенные отклонения от фактических показателей. Следующими ограничениями действующих отчетных форм является низкая частота их сбора, те отсутствие оперативной информации, что делает невозможным использования показателей для целей оперативного управления, позволяя их использовать только для целей стратегического планирования.

В рамках работы были проанализированы 4 группы показателей: оценка количества параметров, включенных для заполнения в отчетных формах, оценка количества медицинских учреждений подающих отчетные формы, оценка количества оборудования, включенного в отчеты, оценка количества процедур (исследований) информация о которых содержится в отчетных формах, оценка о коллективных эффективных дозах облучения пациентов.

По результатам анализа установлено, что наиболее полной по охвату является форма РГП, в которую попадает более 90% всех организаций, расположенных на территории, наиболее полной по количеству параметров, включенных для заполнения является форма 30, однако указанная форма не содержит таких важных параметров, как доза облучения пациентов и информации от частных и ведомственных медицинских организаций. Наиболее полной по распределению дозиметрических показателей является форма 3-ДОЗ, однако показатели дозовой нагрузки у подавляющего большинства организаций прямо связаны с количеством исследований и не учитывают особенности исследований в разных типах медицинских учреждений.

Выводы. Исходя из вышеизложенного следует что не существует идеальной отчетной формы, заполнение отчетных форм зачастую происходит формально, что снижает ценность имеющейся информации. Текущие отчетные формы не подходят для целей оперативного управления. Это означает, что существующие отчетные формы не в полной мере соответствуют своим задачам, в связи с чем их следует существенно пересмотреть, отдав предпочтение формированию региональные и федеральные банков данных показателей, используя текущие возможности работы с большими данными, переходя от ручного заполнения к использованию вычленения информации из соответствующих тегов из протоколов исследований, путем их машинной обработки с использованием специализированных программных продуктов и форматы передачи данных с целью унификации и автоматизации процессов.

* * *

Усредненные значения ежеквартальных доз для медицинского персонала составляют $0,8 \pm 0,15$ мЗв. В пересчете на годовую эффективную дозу, с учетом различий в рабочей нагрузке в конкретном отделении, дозы облучения находятся в диапазоне 2-6 мЗв в год.

Следует учитывать, что фактические значения доз, получаемых персоналом, существенно зависят от используемого оборудования (параметров и настройки сканеров, дозкалибраторов, наличие средств коллективной и индивидуальной радиационной защиты) и применяемых технологии проведения работ (интенсивности и сменности работы, используемых изотопов и РФЛП, соблюдение нормативных требований и регламентов работы). В определенных случаях реальные значения могут существенно отличаться от параметров ежеквартального мониторинга, в связи с чем необходимо контролировать особенности ношения индивидуальных дозиметров и проводить подтверждающие измерения.

Выводы. Исходя из вышеизложенного следует предположить отсутствие необходимости дополнительной защиты персонала в настоящее время, однако, предложенное МКРЗ и МАГАТЭ снижение предела эквивалентной дозы на хрусталик глаза с 150 мЗв до 20 мЗв, вызывает необходимость дополнительной оценки эквивалентных доз в последующих работах. В дополнение к ежеквартальному мониторингу доз облучения персонала, в отделениях ядерной медицины и рентгеноваскулярной диагностики и лечения следует внедрить в реальную практику проведение подтверждающих измерений, разработав соответствующую методику радиационного контроля.

* * *

гулировании радиационной безопасности. Так согласно нормативным документам, по результатам поступления донесений о возникновении чрезвычайной ситуации, органы Роспотребнадзора принимают решения о проведении внеочередной проверки, которая, как правило, связана с выявлением виновных лиц и привлечением их к ответственности. Очевидно, что указанные меры реагирования не способствуют выявлению и формированию объективного положения дел.

В нормативно-методических документах Роспотребнадзора отсутствует классификация радиационных аварий по степени воздействия на персонал/население/пациентов. В документах МАГАТЭ (SSG-46) введено понятие непреднамеренного или аварийного медицинского облучения. К таким ситуациям должны быть отнесены любые терапевтические процедуры, проводимые либо не тому пациенту, либо не для той области (ткани), либо не тем радиофармацевтическим препаратом, либо с разовой дозой или суммарной дозой, существенно отличающейся от значений, предписанных врачом, или которые могут приводить к необоснованным побочным эффектам, а также любые отказы оборудования, аварии, ошибки, неудачи или другие необычные явления с возможностью воздействия на пациента, значительно отличающегося от предполагаемой диагностической и терапевтической процедуры, при осуществлении которых облучению подвергается не тот пациент или не тот орган, а также процедуры, существенно превышающие назначенное облучение. При этом основной акцент делается не на информирование регулирующих органов, а на разработку системы внутреннего контроля качества в медицинской организации, направленной на профилактику возникновения аварийных ситуаций. Данные подходы в отечественных нормативно-методических документах не реализованы.

Внедрение предложенного подхода должно сопровождаться определением численных значений и разработкой классификации аварийного медицинского облучения и радиационных аварий. В этой связи следует учитывать, что современные высокотехнологичные методы диагностики, такие как КТ и интревенционные исследования могут быть ассоциированы с высокими индивидуальными дозами облучения пациентов (>100 мЗв за одно КТ-исследование и >500 мЗв за весь период лечения). Указанные уровни воздействия могут стать триггерными уровнями оповещения о необходимости принятия дополнительных мер по ограничению радиационного воздействия.

Выводы. Необходимо обеспечить внедрение новых механизмов в регуляторную практику, разработать рекомендаций по идентификации и предотвращению случаев аварийных ситуаций в медицине. Предложенный подход позволит своевременно идентифицировать аварийные ситуации, разрабатывать меры по их предотвращению/профилактике и аварийному реагированию без чрезмерного давления со стороны надзорных органов.

* * *



HbA1c и постпрандиальной гликемии, что определялось меньшим числом пациентов с сахарным диабетом типа 2.

Заключение. Продемонстрирована взаимосвязь между ремоделированием АА, накоплением абдоминальной ЖТ и нарушениями метаболизма. Получены новые данные, предполагающие взаимосвязь расширения АА с увеличением количества абдоминальной ПЖТ независимо от пола. Между значениями диаметра АА, с одной стороны, и уровнем HbA1c и постпрандиальной гликемией – с другой, существуют обратные ассоциации.

* * *

в динамике наблюдения рСКФ была напрямую взаимосвязана с объемами мозгового вещества почек ($r=0,78$, $p=,005$), в котором располагается тубулярная система, что представляется вполне логичным, также как и документированная обратная связь цистатина С с объемом паренхимы почек с ($r=-0,88$, $p=,000$), отражающая фильтрационную функцию почек.

Выводы. Ренальная денервация является успешным способом снижения АД у больных РАГ, позволяющим замедлить темпы утраты паренхимы почек и прогрессирования почечной дисфункции в течение 5 лет наблюдения.

* * *

Московский областной научно-исследовательский клинический институт
имени М.Ф. Владимирского,
Москва

В группе пациентов с сочетанием патологических извитостей ВСА и окклюзирующего поражения в 7 случаях обнаружены участки и зоны кистозно-глиозных изменений, в 18 визуализировались выраженные в различной степени очаги микроангиопатии, а также отдельные ликворные кисты. В 6 случаях очагов в веществе головного мозга не выявлено. Сочетания патологических изменений в ВСА с формированием аневризм истинного или ложного характера не отмечено. В ходе статистической обработки данных выявлено, что у пациентов с сочетанием патологических деформаций и стенозов ВСА хроническое ишемическое поражение вещества головного мозга было более выражено по сравнению с пациентами с изолированными патологическими деформациями ВСА ($p=0,012$). У пациентов с изолированными патологическими деформациями выявлено 2 аневризмы, что может свидетельствовать о большей выраженности патологии соединительной ткани среди пациентов с патологическими извитостями.



Выводы. КТ-ангиография – высокоинформативный метод оценки состояния сонных артерий и вещества головного мозга у пациентов с патологическими деформациями ВСА. Более выраженное поражение вещества головного мозга отмечается при сочетании патологических деформаций и окклюзирующего поражения ВСА.

* * *



смешанной фазами ($p=0,0001$), венозной фазой и постконтрастными с эффектом переноса намагниченности ($p=0,02$). Между остальными группами достоверных статистических различий не выявлено (значение p изменяется от 0,29 до 0,88).

Хорошее качество модели на доконтрастных изображениях, объясняется различием структуры образований, кистозным у гемангиом и солидным у метастазов. Значения коэффициента контраста фокально-узловых гиперплазий вносит минимальный вклад в результаты в виду малого количества наблюдений. Наиболее высокую специфичность и наибольшее положительное значение порогового коэффициента контраста наблюдается на изображениях с эффектом переноса намагниченности, что показывает возможность более эффективной дифференцировки доброкачественных новообразований от злокачественных по сравнению с известными методиками в магнитно-резонансной томографии.

Выводы. Контрастная МРТ с применением эффекта переноса намагниченности является наиболее эффективным методом для дифференциальной диагностики очаговой патологии печени.

* * *



Сарычева С.С.

Цель. Интервенционная радиология является одним из наиболее высокотехнологичных направлений в современной медицине и связана с высокими рисками профессионального облучения. Общее количество выполняемых интервенционных исследований, их разновидности и сложности отдельных процедур постоянно растут. Растет и нагрузка на медицинский персонал, выполняющий данный вид медицинских вмешательств. Для безопасной работы персоналу рентген-операционных необходимо регулярно и правильно использовать адекватные средства радиационной защиты, что в свою очередь должно обеспечиваться их наличием, а также удобством и маневренностью при использовании.

перехлестом на груди. Защитный костюм должен быть хорошо подогнан по фигуре, поскольку глубокие вырезы и большие прорезы под мышками не смогут обеспечить должной защиты легких, пищевода и молочных желез. Использование коротких фартуков/юбок (сильно выше колена) также не желательно, т.к. без защиты остается большая часть красного костного мозга.

Согласно 118 публикации МКРЗ хрусталик глаза является более радиочувствительным чем было принято считать ранее. Для персонала отделений интервенционной радиологии рекомендовано использование специальных рентгенозащитных очков с боковой защитой и плотным прилеганием снизу. Однако ряд работ показывает, что даже правильно спроектированные и подогнанные очки ослабляют рассеянное излучение всего в 2-3 раза. Альтернативой очкам являются маски/козырьки из просвинцованного стекла, они закрывают все лицо и обеспечивают защиту как глаз, так и близлежащих тканей, вносящих большой вклад в дозу облучения хрусталика за счет внутреннего рассеяния.

Использование рентгенозащитных перчаток не рекомендуется. Периодическое попадание перчаток в прямой пучок излучения сильно увеличивает исходящую мощность дозы, что в результате приводит к более высокой дозе облучения рук чем без использования перчаток.

Выводы. Существующие требования по обеспечению радиационной защиты персонала не успевают за стремительным развитием интервенционной радиологии. Большинство из рассмотренных в работе средств защиты являются обязательными для использования в рентген-операционных ряда европейских стран, однако в отечественных нормативных документах пока даже не упомянуты. Больше внимания следует уделять обучению персонала основам радиационной безопасности, в частности правильному использованию средств защиты. Использование в рентген-операционных коллективных средств защиты существенно снижает уровни облучения персонала без дополнительной нагрузки на опорно-двигательный аппарат.

* * *



Себелев К.И., Потемкина Е.Г., Котов М.А.

Цель исследования. Повышение эффективности диагностики «негрыжевых» форм компрессии поясничных и крестцовых корешков с целью улучшения хирургического лечения.

* * *

стройка рельефа или обрыв одной из складок слизистой оболочки в зоне изъязвления (2 больных), что потребовало проведение дифференциального диагноза между язвой желудка и язвенной формой рака.

УЗИ желудка с дегазированной жидкостью дополнило результаты рентгенологического исследования и позволило получить истинно положительные результаты у 57 из 60 больных. Характерными признаками злокачественного поражения стенки желудка при УЗИ являлось утолщение стенки желудка, разрушение многослойной структуры стенки с поражением в зависимости от глубины инвазии одного или нескольких слоев, неровность наружного контура и полное отсутствие слоистости стенки желудка при выходе опухоли за пределы серозной оболочки.

Распространение опухоли за пределы желудка выявлено при УЗИ у 11 больных, асцит – у 5, метастазы в печень – у 9, лимфоузлы – у 11.

С трудностью диагностики были связаны ложноотрицательные результаты у 3 пациентов. Чувствительность метода составила 95%.

При КТ живота визуализация опухоли желудка в виде утолщения стенки была получена у всех 20 пациентов (чувствительность 100%), отсутствие расправления стенки желудка в месте ее утолщения после нагнетания воздуха было отмечено у всех пациентов, которым выполняли эту методику. Увеличенные перигастральные лимфатические узлы были у всех 20 пациентов (100%), у 4 пациентов было отмечено вовлечение в опухолевый процесс соседних органов, у 3 больных выявлен канцероматоз брюшины, у 2 – метастазы с кости скелета, у 1 – тромбоз верхней брыжеечной вены.

Наиболее частой морфологической разновидностью кровоточащей опухоли желудка явилась низкодифференцированная аденокарцинома (у 44% больных).

Выводы. Комплексное применение эндоскопического, рентгенологического и ультразвукового методов исследования у больных с кровоточащим раком и хронической язвой желудка позволило своевременно выявить источник кровотечения у 100% пациентов и повысить чувствительность дооперационной диагностики кровоточащего рака желудка до 95%. Компьютерная томография является высокоинформативным методом неинвазивного уточнения местного и регионарного распространения рака желудка.

* * *

МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНЫЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ КРИТЕРИИ РИСКА РАЗВИТИЯ АКУШЕРСКОГО КРОВОТЕЧЕНИЯ У БЕРЕМЕННЫХ С ПРИРАЩЕНИЕМ ПЛАЦЕНТЫ

Семенова Е.С., Годзоева А.О., Машенко И.А., Труфанов Г.Е., Зазерская И.Е.

Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова.

Санкт-Петербург

Цель исследования. 1. Определить взаимосвязь между патологической перестройкой сосудов маточно-плацентарной области у беременных с приращением плаценты по данным магнитно-резонансной томографии (МРТ) и уровнем сывороточных ангиогенных факторов (fms-подобно тирозинкиназы-1 (sFlt1) и плацентарного фактора роста (PlGF)). 2. Оценить уровни сывороточных ангиогенных факторов у беременных с приращением плаценты по сравнению с физиологической беременностью.

Материалы и методы. В исследование была включена 71 беременная женщина. Пациентки были разделены на две группы: основную группу составили 32 беременные с диагностированным приращением плаценты, группу контроля составили 39 пациенток с физиологической беременностью. Определение уровней sFlt1 и PlGF у женщин с приращением плаценты проводилось на сроке гестации $34,2 \pm 1,58$ нед. при поступлении в стационар, у женщин из группы контроля – $33,9 \pm 2,1$ нед. во время плановых амбулаторных приемов ($p < 0,05$). Средний возраст пациенток из основной группы был $33,66 \pm 4,98$, в группе контроля – $28,68 \pm 3,16$ ($p < 0,001$). Всем женщинам из основной группы была выполнена МРТ на аппарате с напряженностью магнитного поля 1,5 Тл (Siemens, Германия). Протокол МР-исследования включал получение многоплоскостных T1- и T2-ВИ без и с подавлением сигнала от жировой ткани. Критериями исключения из исследования являлись тяжелые сопутствующие соматические заболевания, угрожающие преждевременные роды и вагинальное кровотечение. Для статистической обработки данных использовали программное обеспечение «SPSS Statistics Version 26.0» (International Business Machines Corporation, США).

Результаты и обсуждение. По данным МРТ приращение плаценты (PAS1) диагностировано у 30,4% женщин, вращение/прорастание плаценты (PAS2-3) у 69,6%. Глубина инвазии стенки матки была подтверждена при оперативном родоразрешении в соответствии с критериями FIGO (2018). У всех женщин (100%) были выявлены МР-признаки ретроплацентарной гиперваскуляризации в виде неравномерно распределенных и разнокалиберных сосудов вдоль плацентарного ложа; интрамуральная гиперваскуляризация была определена в 71,4% случаев, субсерозная – 78,6%. Патологическая коллатерализация в виде парацервикальной коллатерализации и маточно-яичникового анастомозирования наблюдалась в 98,2% случаев. Медиана уровня sFlt1 в основной группе и контрольной составили 2886,0 [2175,0-4127,0] и 1890,0 [1807,0-2205,0] пг/мл, соответственно ($p<0,001$); PlGF – 233,55 [171,4-460,5] и 880,9 [746,6-1210,0] соответственно ($p<0,001$). Корреляционный анализ выявил прямую и обратную корреляцию между уровнями sFlt1 и PlGF с МР-признаками патологической гиперваскуляризации и сосудистой коллатерализации, соответственно.

Выводы. Исследование продемонстрировало статистически значимое повышение уровня sFlt1 и понижение PlGF у женщин с приращением плаценты по сравнению с физиологической беременностью, а также корреляцию этих параметров с патологической



гиперваскуляризацией и сосудистой коллатерализацией по данным МРТ. Выявляемая при МРТ патологическая перестройка сосудов маточно-плацентарной области и повышение уровня сывороточных ангиогенных факторов служат индикаторами риска приращения плаценты и развития акушерского кровотечения. При изменении показателей sFlt1 и PlGF следует включать в обследование беременной женщины проведение МРТ плаценты для выявления локализации и распространенности зон патологической гиперваскуляризации и сосудистой коллатерализации.

* * *



состояния. Особенно актуальным применение данного протокола сканирования является при планировании протонной ЛТ у детей, имеющих в анамнезе такие заболевания как медуллобластома, анапластическая эпендимомы, часто характеризующихся метастатическим распространением процесса по оболочкам головного и спинного мозга.

* * *



Для выявления продолженного роста опухоли необходимо учитывать все имеющиеся диагностические и клинические данные, в т.ч. и дозиметрический план при проведении лучевой терапии, чтобы как можно раньше начать противорецидивную терапию.

* * *

*Институт «Международный томографический центр»
Сибирского отделения Российской академии наук,
г. Новосибирск*

DTI. На трехмерных моделях трактов через область ишемии в динамике от 1 к 3 исследованию прослеживается восстановление в виде увеличения числа и длины линий с изменением кривизны в структуре выделенного пучка по периферии поражения, а также полная их деструктуризация (обрыва) в области соответствующей кистозной перестройки. Увеличение числа линий в тракте по периферии зоны ишемии в динамике нельзя интерпретировать непосредственно как восстановление нервных трактов, так как эти данные скорее отражают уменьшение выраженности отека и восстановления направлений диффузии. Увеличение длины и изменение кривизны линии говорит о структурно-пространственной перестройке сохраненных трактов. Проведена оценка характеристик на основании гауссовской (аксиальная, радиальная и средняя диффузия, фракционная анизотропия) и негауссовской (аксиальный, радиальный и средний куртозис, куртозисная фракционная анизотропия) моделей распределения диффузии в очаге ишемии, в неповрежденном белом веществе ипси- и контрлатерального полушарий, а также проведено сравнение с аналогичными данными здоровых добровольцев. Получены статистически значимые (U-критерию Манна-Уитни, $p < 0,05$) различия между характеристиками диффузии и куртозиса в белом веществе здоровых испытуемых и перенесших инсульт. Кроме того, важным наблюдением является наличие статистической значимости различий диффузионных характеристик даже для предположительно интактных тканей.

Показатели нормализованного по контрлатеральной стороне аксиального (n_{kax}) и среднего (n_{kmean}) куртозиса выбраны в качестве наиболее значимых в оценке динамики реорганизации поврежденных мозговых структур. В динамике нормализованные показатели куртозиса достоверно снижаются в очаге ишемии от острой к хронической фазе: n_{kax} на 20,77% и 40,75% между 1 и 2, 2 и 3 исследованиями с уровнем значимости $p=0,035^*$, $p=0,01^{**}$ соответственно; n_{kmean} на 25,02% и 33,70% между 1 и 2, 2 и 3 исследованиями с уровнем значимости $p=0,003^{**}$, $p=0,025^*$ соответственно.

rs-fMRI. Измеряемыми результатами постобработки стали усредненная мощность низкочастотных флуктуаций активности мозга, выражающая усредненную за сеанс степень вовлечения различных областей мозга в спонтанную активность; функциональная коннективность между различными областями мозга, вычисляемая как корреляция временных динамик активности рассматриваемых областей; карты независимых компонент спонтанной активности эффективно разделяют весь мозг на скооперировано действующие подсистемы, сети состояния покоя. Набор таких сетей и их геометрия хорошо описаны в литературе для популяции здоровых испытуемых, что позволяет в данном исследовании оценивать различную вовлеченность и динамику исследуемых областей мозга в заданные функциональные подсистемы мозга.

Выводы. Выбранные современные методики методики бесконтрастной перфузионной МРТ (ASL), диффузионной-тензорной МРТ (DTI), функциональной МРТ покоя (rs-fMRI) эффективно использованы для визуализации и оценки свойств нейропластичности у пациентов с ишемическим инсультом; позволяют зарегистрировать изменение качественных и количественных показателей структурно-функциональной перестройки головного мозга между острым и началом подострого периода, что делает возможным выявление прогностически значимых критериев качества постинсультной реабилитации.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект №19-75-20093).

* * *

МИКРОСТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА (ПО ДАННЫМ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ) У ПАЦИЕНТОВ С НЕВРОЛОГИЧЕСКИМИ НАРУШЕНИЯМИ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОЙ COVID-19

Статинова Е.А.¹, Момот Н.В.², Фомина Н.В.¹

¹Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького,

²Донецкое клиническое территориальное медицинское объединение,
г. Донецк

Цель исследования. Выявить возможные микроструктурные изменения головного мозга (по данным магнитно-резонансной томографии (МРТ) у пациентов с неврологическими нарушениями после перенесенной COVID-19.

Материалы и методы. На базе I и II неврологических отделений ДОКТМО обследованы и лечились 48 больных с неврологическими нарушениями после перенесенной COVID-19 (в сроки от 4 до 9 месяцев) – I-я (основная) группа. Среди них было 28 (58,3%) мужчин и 20 (41,7%) женщин в возрасте $45,2 \pm 9,4$ лет. II-ю (контрольную) группу составили 30 пациентов, которые не болели COVID-19: 17 (56,7%) мужчин и 13 (43,3%) женщин в возрасте $46,5 \pm 8,5$ лет.

Для диагностики и сравнения применены следующие методы: клинико-лабораторные, электроэнцефалография, неврологические пробы, МРТ, статистические. Изучены структурные трехмерные T1-взвешенные изображения (3D-T1 ВИ). Морфометрию на основе вокселей (VBM) и анализ результатов провели на основе Атласа-3 (AAL-3) и программного обеспечения DSI Studio, SPM 12 на основе MATLAB.

Результаты и обсуждение. Пациенты основной группы имели следующие психо-неврологические нарушения после перенесенной COVID-19: изменение настроения – в 40,8% случаев, усталость – 28,3%, головная боль – 26,4%, изменение зрения – 21,4%, миалгия – 15,7%, нарушение подвижности – 12,1%, потеря памяти – 13,7%, потеря вкуса – 7,8%, потеря обоняния – 6,3%, тремор – 6,1%, онемение конечностей – 4,7%.

Обнаружены объемные увеличения серого вещества мозга в центральной обонятельной системе: гиппокампе, обонятельной коре, извилине Гешля, левой Роландовой борозде и правой опоясывающей борозде ($p < 0,05$).

WMV (объем белого вещества) положительно коррелировал с потерей памяти ($r=0,028$; $p=0,016$). Оценка FA-WM (фракционная анизотропия белого вещества) имела отрицательную корреляцию с тремором ($r=-0,263$; $p=0,042$), а оценка MD-WM (средняя диффузия белого вещества) – положительную корреляцию ($r=0,276$; $p=0,032$). Общий и местный GMV (объем серого вещества), центральной Роландовой борозды, гиппокампа, правой опоясывающей борозды, извилины Гешля отрицательно коррелировали с потерей памяти ($r=-0,342$, $-0,367$, $-0,392$, $-0,276$, $-0,278$, $-0,322$; $p=0,007$, $0,003$, $0,008$, $0,033$, $0,013$, $0,029$ соответственно).

MDGM (средняя диффузия серого вещества) в правой части предклинья коррелировала с онемением в конечностях ($r=0,30$; $p=0,015$), а в опоясывающих бороздах – с утомляемостью ($r=0,304$; $p=0,016$). GMV гиппокампа отрицательно коррелировал с потерей обоняния ($r=-0,282$; $p=0,026$).

Средние значения GMV и MDGM у пациентов I-й группы с потерей обоняния были ниже, чем во II-й группе ($p < 0,05$).



Выводы. Результаты исследования выявили микроструктурные и функциональные нарушения головного мозга у пациентов с неврологическими симптомами после перенесенной COVID-19, что свидетельствует о долгосрочном постковидном синдроме. Необходимо продолжить исследования в этом направлении.

* * *

³Российский университет дружбы народов,
Москва

Распространенность поражения легочной паренхимы была статистически значимо ($p < 0,001$) выше у пациентов с тяжелым течением коронавирусной инфекции. Частота встречаемости КТ-признаков в большинстве случаев межгрупповых различий не имела, как при распределении пациентов по клинической степени тяжести заболевания, так и при стратификации их по КТ-степени тяжести. Однако, у больных, распределенных в соответствии с КТ-степенью тяжести заболевания, дилатация бронхов и паттерн «булыжной мостовой» визуализировались статистически значимо чаще ($p < 0,01$) среди пациентов с более распространенным поражением легких ($> 50\%$). Возможно, наличие данных симптомов свидетельствует о более глубоком и распространенном повреждении легочной паренхимы, в том числе, легочного интерстиция. Некоторые авторы считают, что дилатация бронхов может свидетельствовать о раннем начале пролиферативной фазы диффузного альвеолярного повреждения.

Выводы. Объем поражения легочной ткани, так же, как и некоторые рентгенологические симптомы и лабораторные маркеры, у пациентов с COVID-19 ассоциированы с более выраженными симптомами заболевания и худшим прогнозом. Это отражает тяжесть течения новой коронавирусной инфекции, а их комбинация является более достоверным прогностическим маркером исхода данного заболевания.

* * *

Выводы. Для оценки активности воспалительного процесса у пациентов с болезнью Крона при проведении МР-энтерографии контрастное усиление является целесообразным и необходимым с нашей точки зрения. Это позволит провести раннюю малоинвазивную диагностику активности болезни Крона, оценить в последующем эффективность проводимого лечения.

* * *

Обсуждение и выводы. На фоне воспаления, вызванного антигеном SARSCOV2, наблюдалось изменение УЗ-характеристик перикарда и миокарда. ЭХО-параметры, измеренные в зоне максимальной гиперэхогенности перикарда (базально-нижне-боковом сегменте левого желудочка), демонстрируют значимые различия в группах раннего восстановительного периода после болезни или вакцинации по сравнению с контрольной группой. Изучаемые параметры глобальной систолической и диастолической функции миокарда левого желудочка в группе молодых некомпорбидных пациентов 3-х групп не различались. У пациентов после перенесенной болезни толщина эпикарда была в 2 раза толще контрольной, в большинстве случаев выявлялась экссудация в полость перикарда, снижалась локальная сократимость и расслабление прилежащего миокарда. В группе после вакцинации наблюдался минимальный отек перикарда, чаще без экссудации, а также регистрировалась несколько худшая, по сравнению с контролем, величина локального стрейна, но без нарушения диастолы. При сравнении групп переболевших и вакцинированных, по данным ЭХОКГ на фоне болезни наблюдается значительно большее вовлечение сердца. Если учитывать совокупность у каждого пациента всех признаков как утолщение перикарда и выпот в его полость, снижение локальной деформации и расслабления миокарда можно предположить перимиокардит соответствующей области у 7(30%) пациентов в группе COVID-19 и у 1(5%) в группе привитых. Основываясь на результатах исследования, авторы делают вывод о высокой эффективности вакцинации для предупреждения тяжелых и стойких последствий воспаления структур сердца, возникающих в случае болезни COVID-19.

* * *

визуальных признаков выявляемых на МРТ изображениях, были классифицированы рентгенологами как типичные менингиомы (45) и вестибулярные шванномы (9).

Переменные базы данных яркостных, гистограммных и текстурных признаков всех опухолей обрабатывались с использованием дискриминантного (многомерного) анализа. Полученная дискриминантная модель содержала шесть яркостных характеристик, один гистограммный признак и шестнадцать текстурных признаков, которые характеризовались низкой λ Уилкса ($<0,15$), высоким уровнем F-критерия при достаточной толерантности. Распределение канонических переменных свидетельствовало о хорошей дискриминации атипичных менингиом от шванном и типичных менингиом, с гораздо худшей дискриминацией между типичными менингиомами и шванномами. Квадраты расстояния Махаланобиса составили: между типичными и атипичными менингиомами – 53,75, между атипичными менингиомами и шванномами – 47,33 и между типичными менингиомами и шванномами 14,05. Анализ работы дискриминантной модели показал, что максимальная эффективность классификации получена для атипичных менингиом, где доля истинно положительных значений составила 100%, для групп типичных менингиом и шванном точность классификации составила 97,14% и 91,67% соответственно.

Таким образом совокупная оценка яркостных, гистограммных текстурных признаков многопараметрической МРТ является достаточно эффективным средством для дифференциальной диагностики первичных внеозговых образований.

* * *

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МРТ СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ В ОЦЕНКЕ СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С НЕРВНО-МЫШЕЧНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ В ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ. ДИНАМИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ НА ФОНЕ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ СО СМА

Терешкина О.С.¹, Малышева Т.Ю.¹, Кокорина А.А.², Левитина Е.В.³

¹Областная клиническая больница №1,

²Детский психоневрологический лечебно-реабилитационный центр «Надежда»,

³Тюменский государственный университет,
г. Тюмень

Актуальность. Помимо клинической и молекулярно-генетической верификации нервно-мышечных заболеваний, перспективным в медицинской практике является применение МРТ мышц. Этот неинвазивный метод позволяет контролировать состояние мышечной ткани в процессе установки диагноза и в динамике развития прогрессирующей мышечной дегенерации при естественном течении и на фоне патогенетической терапии у пациентов с СМА.

Цель. Целью настоящего исследования явилась оценка информативности метода МРТ скелетных мышц в диагностике пациентов с нервно-мышечными заболеваниями, при динамическом наблюдении течения процесса при естественном течении и на фоне лечения, сопоставление полученных результатов с их функциональными возможностями, возможное прогнозирование сроков потери амбулаторности.

Материалы и методы. Обработаны данные 10-х пациентов с СМА, 8-ми пациентов с миопатией Дюшен-Беккера, 12-ти пациентов с прочими нервно-мышечными заболеваниями (ПКМД, недифференцированные миопатии), которым проводилась МР-диагностика скелетных мышц бедер и голеней. Всем пациентам проведена МРТ мышц бедер и голеней с использованием оборудования Siemens Magnetom Skyra 3T, GE Signa Pioneer 3D. Протокол исследования включал сканирование в импульсных последовательностях T2SE, T1SE, T1_vibe, T2_dixon. Для интерпретации структурных изменений применялась шкала степеней дегенерации мышечной ткани (модификация E.Mercuri, 2002). Выявленные дегенеративные изменения оценивали с учетом нормальной возрастной жировой дегенерации мышц и сравнивались с группой контроля.

Результаты. В период с 2019 г. и по настоящее время проводится клинико-инструментальное обследование пациентов с НМЗ совместно с неврологом-куратором, включающие функциональную оценку динамики состояния детей по валидным моторным шкалам наряду с рутинным неврологическим обследованием. Нами наблюдаются пациенты как при естественном течении прогрессирующей мышечной дегенерации, так и на фоне патогенетической терапии СМА. В отношении детей, получающих терапию проводится сравнительный анализ в динамике: до терапии и на фоне проводимой терапии. В педиатрическом регистре Тюменской области 22 пациента с СМА, из них 6 пациентов получают лечение препаратом «Спинраз», 11 пациентов – препаратом «Эврисид».

Полученные в ходе наблюдения данные отражают характерные МР-паттерны вовлечения конкретных групп мышц при СМА, миопатии Дюшен-Беккера. При не-



дифференцированных миопатиях, ПКМД поражение конкретных мышечных групп позволяет выстроить дифференциальный ряд еще до проведения молекулярно-генетической верификации.

До проведения лечения отмечается сопоставимость данных МРТ с данными неврологического осмотра. В настоящее время проводится анализ структурных и функциональных изменений у пациентов на фоне лечения с оценкой по валидированным функциональным моторным шкалам (Chop intend, Hammersmith), по данным МРТ с оценкой по шкале степеней дегенерации мышечной ткани (модификация E.Mercuri, 2002).

Также в ходе наблюдения предпринимались попытки найти корреляцию данных МРТ с данными ЭНМГ.

Заключение. МРТ скелетных мышц может применяться не только с целью неинвазивной диагностики нервно-мышечных заболеваний, но и для оценки распространенности дегенеративного процесса, динамического наблюдения пациентов с НМЗ. Согласно проведенному исследованию, состояние мышечной ткани у детей с СМА по данным МРТ во многом отражает функциональный статус пациентов и является перспективным методом в оценке результатов лечения.

* * *

ВОЗМОЖНОСТИ МРТ В РЕЖИМЕ T2* И ДВУЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ КТ В ДИАГНОСТИКЕ ПЕРЕГРУЗКИ ЖЕЛЕЗОМ И МОНИТОРИНГЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ХЕЛАТНОЙ ТЕРАПИИ У ПЕДИАТРИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ ДО И ПОСЛЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ КОСТНОГО МОЗГА

Титова А.М.¹, Фокин В.А.¹, Труфанов Г.Е.¹, Осипова А.А.²

¹Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова,

²Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова», клиника научно-исследовательского института детской онкологии, гематологии и трансплантологии имени Р.М. Горбачевой, Санкт-Петербург

Цель исследования. Продемонстрировать возможности МРТ в режиме T2* и двуэнергетической КТ печени в диагностике перегрузки железом и мониторинге эффективности хелатной терапии у педиатрических пациентов до и после трансплантации костного мозга (ТКМ). Установить достаточные интервалы времени между исследованиями МРТ в режиме T2* и двуэнергетической КТ печени в динамике, для контроля результатов хелатной терапии у пациентов с трансфузионной зависимостью до трансплантации костного мозга и у пациентов после трансплантации костного мозга с восстановленным гемопоэзом.

Материалы и методы. Было обследовано 18 детей в возрасте от 2 до 18 лет с врожденными и приобретенными анемиями различного генеза и посттрансфузионной перегрузкой железом печени. Из них 11 были трансфузионно-зависимые, остальные 7 – имели трансфузионную зависимость в прошлом, перенесли трансплантацию костного мозга, на момент исследований год и более не нуждались в переливаниях эритроцитарной массы. Были выполнены T2* МРТ-исследование печени с помощью сканера 1.5T для расчета концентрации железа в печени (LIC) и двуэнергетическая КТ с напряжением на трубках 80 кВ и 140 кВ, на ограниченном участке печени с толщиной среза 5 мм у тех же пациентов с расчетом двуэнергетических показателей. С учетом результата первого МРТ исследования в режиме T2*, всем обследованным пациентам были назначены хелаторы железа в дозах, зависящих от массы тела. Через 6 и 12 месяцев МРТ в режиме T2* и двуэнергетическая КТ в прежнем объеме были выполнены ранее обследованным пациентам, получавшим хелаторы железа.

Результаты и обсуждения. У всех обследованных пациентов вычислялась степень тяжести перегрузки железом печени по данным T2*. Используя корреляционный и регрессионный анализ, мы показали, что расчет двуэнергетической разницы (HU) дает высокий коэффициент корреляции ($r=0,93$) со степенью тяжести перегрузки железом. Это значит, что прогнозируемые значения перегрузки железом по данным КТ попадают во все диапазоны концентраций железа в печени, соответствующие определенным степеням выраженности перегрузки по данным МРТ. Используя данные 18 пациентов после 6 и 12 месяцев хелатирования, во всех результатах двуэнергетической КТ мы установили аналогичное соответствие данным МРТ. Как в контрольном КТ, так и в МРТ-исследовании пациентов после ТКМ с восстановленным гемопоэзом

($n=7$) степень снижения концентрации железа значительна – в среднем 12% через 6 месяцев и 33% через год, аналогично при двуэнергетической КТ. При анализе этих же контрольных данных МРТ у трансфузионно-зависимых детей до ТКМ ($n=11$) мы наблюдали крайне медленную динамику снижения концентрации железа в печени: в среднем 2,75% за 6 месяцев, 7% через год, в то же время данные двуэнергетической КТ при этом не демонстрировали значительной динамики ни через 6, ни через 12 месяцев лечения (снижение менее чем на 1%).

Выводы. 1. Двуэнергетическая КТ, как и МРТ, является ценным методом диагностики перегрузки железом. 2. Двуэнергетическая КТ может использоваться для контроля эффективности хелатной терапии у не трансфузионно-зависимых пациентов. 3. МРТ-исследования у не трансфузионно-зависимых пациентов после ТКМ следует проводить чаще, чтобы избежать гиперхелатирования. 4. Использование двуэнергетической КТ для ежегодного контроля хелаторной терапии у трансфузионно-зависимых пациентов до трансплантации костного мозга не оправдано. 5. Не трансфузионно-зависимым пациентам после ТКМ рекомендуется проходить МРТ или двуэнергетическую КТ печени не реже одного раза в 6 месяцев для контроля результатов хелатной терапии, особенно с легкой или умеренной степенью тяжести перегрузки железом, чтобы избежать чрезмерного хелатирования.

* * *

МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД В ИЗУЧЕНИИ ПЕРИНАТАЛЬНОЙ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ИНФЕКЦИОНИСТА, РЕНТГЕНОЛОГА И ПАТОЛОГОАНАТОМА

Титова М.А.^{1,2,3}, Розенгауз Е.В.¹, Фомина М.Ю.⁴

¹Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова,

²Консультативно-диагностический центр для детей,

³Северо-Западный окружной научно-клинический центр имени Л.Г. Соколова
Федерального медико-биологического агентства,

⁴Санкт-Петербургский Государственный педиатрический медицинский университет,
Санкт-Петербург

Цель работы. Познакомить врачей с проблемой прогрессирования криптококкового поражения головного мозга у перинатально ВИЧ-инфицированного ребенка на фоне проводимой антиретровирусной и антимикотической терапии.

Материалы и методы. Проспективно проанализированы рентгенологические, клинические и лабораторные данные, результаты патологоанатомического вскрытия перинатально ВИЧ-инфицированного ребенка в возрасте 17 лет.

Результаты и обсуждение. Пациент 17 лет в октябре 2015 г. госпитализирован в ЦРБ по месту жительства с поражением легких (гемосидероз). В ноябре ребенок переведен в ЛОКБ с бронхолегочной патологией, где был выявлен положительный результат на ВИЧ и пневмоцистная пневмония. В декабре 2015 г. пациент переведен в РКИБ в тяжелом состоянии, с признаками глубокой иммуносупрессией, выраженной вирусемии (21.12.2015 г. – СД4 – 1%, 3 кл/мкл; вирусная нагрузка ВИЧ – 4 129 699 копий/мл) и клиническим неблагополучием. С момента поступления в РКИБ получал АРВТ (калетра, ламивудин, тенофовир), противогрибковые препараты.

С 22.01.2016 г. выраженные головные боли, появились менингеальные симптомы. Клинически выставлен гипертензивно-гидроцефальный синдром.

22.01.2016 г. пациенту проведена МРТ головного мозга с в/в контрастированием. По данным МРТ на уровне мозжечка дифференцируются многочисленные внутримозговые и лептоменингеальные узелки накопления парамагнетика диаметром 1-2 мм (обусловленные грибковым поражением - криптококкоз). Незначительное расширение наружных и внутренних ликворосодержащих пространств.

Ликвор посев на ВК отриц.; на флору и грибы 23.02.2016 – *Cryptococcus neoformans*.

В связи с развитием криптококкового менингита схема АРВТ скорректирована: калетра, трувада, исентресс. Пациенту назначен в/в флюконазол, на фоне приема которого отмечалась стойкая положительная динамика.

28.02.2016 г. выполнена контрольная МРТ головного мозга: данные за поражение мозжечка не получены, отмечается нарастание внутренней гидроцефалии, появление единичных очагов в белом веществе полушарий большого мозга (как проявлений васкулита?).

С 15 апреля 2016 г. ухудшение состояния пациента, появление менингеальной симптоматики, в связи с чем выполнена повторная МРТ головного мозга.

Вирусная нагрузка ВИЧ от 13.04.2016 г. – менее 20 копий/мл.



МРТ от 20.04.2016 г.: отмечается нарастание внутренней гидроцефалии с блоком на уровне водопровода мозга, увеличение множественных патологических очагов в веществе полушарий мозга, а также появления поражения базальных ядер с обеих сторон; повышение МР-сигнал на FLAIR ИП от борозд по конвексительной поверхности полушарий большого мозга, как проявление поражения мозговых оболочек (менингит).

05.05.2016 г. пацієнт консультирован нейрохирургом. Рекомендована установка резервуара Оммайя.

01.06.2016 г. – СД4 – 5%, 18 кл/мкл.

08.06.2016 г. – установка резервуара Оммайя.

15.06.2016 – констатирована смерть пациента. Гистологическое исследование к протоколу №319: криптококковый менингоэнцефалит длительно текущий с гнойно-некротическим венитрикулитом (криптококки+дрожжевые грибы). Утолщенные мягкие мозговые оболочки густо инфильтрированные лейкоцитами с бледными криптококками, местами периваскулярно-периоболочечно проникающие в поверхностные слои мозга. Неравномерно расположенные в белом веществе продуктивные васкулиты – сетчатые отечные муфты с лейкоцитами и немногочисленными криптококками. Гнойно-некротический венитрикулит – в желудочках скопления гнойно-некротических масс с небольшим количеством бледных криптококков (данные предоставлены врачом-патологоанатомом Сухановой Ю.В.).

Выводы. Внедрение мультидисциплинарного подхода позволяет создать более эффективные условия для понимания и лечения коморбидных состояний у ВИЧ-инфицированных детей.

* * *

ТОЧНОСТЬ ОЦЕНКИ СТАНДАРТИЗИРОВАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗАХВАТА ^{18}F -ФТОРДЕЗОКСИГЛЮКОЗЫ И ^{11}C -МЕТИОНИНА В МАЛЕНЬКИХ ОЧАГАХ В ЛЕГКИХ НА ОСНОВЕ ФАНТОМНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Тлостанова М.С., Чипига Л.А.

*Российский научный центр радиологии и хирургических технологий
имени академика А.М. Гранова,
Санкт-Петербург*

Цель. Изучить точность оценки стандартизированных показателей захвата ^{18}F -фтордезоксиглюкозы (^{18}F -ФДГ) и ^{11}C -метионина в маленьких очагах в легких на основе фантомных исследований.

Материалы и методы. Исследования пациентов и специализированного фантома NEMA IEC PET Body Phantom Set проводили на трех аппаратах: «Discovery 690» (GE, General Electric, USA), «Biograph mCT 128» (Siemens, Germany) и «Biograph mCT 40» (Siemens, Germany). Сканирование пациентов и фантома выполнялось с помощью единого клинического протокола сбора данных и реконструкции изображения. Подготовка к сканированию заключалась в заполнении его основного объема и сфер растворами радионуклидов (^{18}F или ^{11}C). Сферы фантома диаметрами 10, 13, 17, 22 и 28 мм применялись для имитации очагов в легких, основной объем фантома служил аналогом соседних с очагом анатомических структур. Для оценки воспроизводимости радиоактивности в очагах в легких на томосцинтиграммах, для каждого ПЭТ/КТ в зависимости от диаметра сфер рассчитывали коэффициенты восстановления (КВ). Для расчета $\text{SUV}_{\text{восст}}$ в очагах в легких, по имеющемуся набору диаметров сфер фантома, КВ были интерполированы и применены для неизвестных (промежуточных) размеров очагов в легких.

ПЭТ/КТ с ^{18}F -ФДГ проведена 86 больным с очагами в легких (37-злокачественные опухоли (ЗО), 24-доброкачественные опухоли (ДО), 25-воспалительные заболевания (ВЗ)). ПЭТ/КТ с ^{11}C -метионином выполнена 111 пациентам (52-ЗО, 9-ДО, 50-ВЗ). По данным компьютерной томографии к очагам в легких предъявлялись следующие требования: форма округлая или сферическая; средний линейный размер 8-30 мм; структура солидная или субсолидная; размер солидной части ≥ 8 мм. У всех больных отсутствовали признаки плеврита, лимфаденопатии и онкологический анамнез, а окончательный диагноз устанавливался по результатам морфологического исследования послеоперационного материала. Постпроцессинговая обработка данных пациентов включала визуальный анализ изображения, а также измерение стандартизированных показателей захвата радиофармпрепаратов (РФП) в патологических очагах в легких. Полуколичественный анализ заключался в вычислении максимальных значений показателей SUV (Standardized Uptake Value) в патологических очагах. Восстановленные значения SUV ($\text{SUV}_{\text{восст}}$) рассчитывали с помощью КВ радиоактивности. Анализ статистической совокупности проводился общепринятыми методами вариационной статистики на персональном компьютере с помощью стандартных пакетов программ Microsoft Office Excel 2010 и MedCalc v. 19.2.0.

Результаты и обсуждение. При исследовании фантома КВ радиоактивности изменялись относительно значения 1,0. При ПЭТ/КТ с ^{18}F -ФДГ занижение значений радиоактивности ($\text{КВ} < 1,0$) определялось при диаметрах сфер – 10 и 13 мм, завышение ($\text{КВ} > 1,0$)

- при диаметре сферы фантома 28 мм. При диаметре сфер 17 и 22 мм наблюдалась разнонаправленная динамика уровней радиоактивности. При ПЭТ/КТ с ^{11}C -метионином занижение регистрировалась при диаметре сфер 10, 13 и 17 мм. При диаметрах сфер 22 и 37 мм наблюдалось завышение значений объемной радиоактивности.

При ПЭТ/КТ с ^{18}F -ФДГ у 82 (95,3%) больных показатели SUV_{макс} отличались от эталонных значений. Занижение SUV_{макс} отмечалось у 58 (67,4%) больных. Из-за эффекта частичного объема максимальная недооценка значений SUV_{макс} наблюдалось у пациентов с очагами диаметром 8 мм и в зависимости от аппарата достигала 54-73%. В очагах диаметром 30 мм из-за влияния современных алгоритмов реконструкции, в частности, применения время пролетной технологии (Time-of-Flight) и функции рассеяния точки (point spread function), на ПЭТ/КТ «Biograph mCT 128» и «Biograph mCT 40» определялось завышение показателей SUV_{макс} на 22% и 20% соответственно.

При ПЭТ/КТ с ^{11}C -метионином искажение значений SUV_{макс} зарегистрировано у 109 (98,1%) больных. Максимальное занижение значений SUV_{макс} наблюдалось у больных с размерами очагов 8-12 мм и достигало 22-65%. При размерах очагов от 13 до 21 мм занижение значений радиоактивности не превышало 8%. При размерах очагов 22-37 мм наблюдалось незначительное (в пределах 1-6%) завышение значений.

Выводы. Применение экспериментально установленных КВ радиоактивности восстанавливает значения уровней поглощения РФП до истинных значений и нивелирует статистическую взаимосвязь между показателя SUV и размерами очагов. Это способствует увеличению информативности ПЭТ/КТ в дифференциальной диагностике новообразований в легких.

* * *

ВОЗМОЖНОСТИ ПЕРФУЗИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2-ГО ТИПА И КОГНИТИВНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ

Тонких О.С.¹, Самойлова Ю.Г.¹, Матвеева М.В.¹

Сибирский государственный медицинский университет,

г. Томск

Цель. Оценка возможностей контрастной и бесконтрастной магнитно-резонансной перфузии у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа и когнитивными нарушениями.

Материалы и методы. Протокол исследования был одобрен этическим комитетом ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России, все пациенты подписали информированное согласие. Из исследования исключались субъекты, которые удовлетворяли одному из следующих условий: другие виды сахарного диабета, тяжелые заболевания головного мозга (травма головы, опухоль, инсульт, менингит), тяжелые психические заболевания (деменция, эпилепсия, глубокая депрессия), алкоголизм или наркомания, наличие противопоказаний к проведению магнитно-резонансной томографии, скорость клубочковой фильтрации менее 60 мл/мин, тяжелой потере зрения или слуха. В исследование включили 140 пациентов с сахарным диабетом 2-го типа с когнитивными нарушениями и без. Помимо общеклинического обследования, была проведена оценка вариабельности гликемии с помощью непрерывного мониторинга гликемии – аппараты iPro, Guardian Real-Time («Медтроник», США), Guardian Connect («Медтроник», США Free Style Libre (Abbot, США) с последующей оценкой коэффициентов вариабельности гликемии. МРТ проводилась на магнитно-резонансном томографе Signa Creator «Е», фирмы GE Healthcare, 1,5 Тл, China. Использовалась динамическая контрастная МРТ с получением изображений, взвешенных по неоднородности магнитного поля (dynamic susceptibility contrast MR), так и методика метки артериальных спинов (arterial spin labeling, ASL), которая не требует введения контрастного вещества и позволяет количественно оценивать мозговой кровоток. Контрастное вещество – «Гадовист», в/в, болюсно, 5 мл. Для статистического анализа использовали программу SPSS Statistic и методы – анализ частот генотипов, коэффициент ранговой корреляции Кендала для выборок, неподчиняющихся нормальному закону распределения, непараметрический дисперсионный анализ Крускала-Уоллиса для сравнения медиан выборок, p считалось значимым при уровне менее 0,05.

Результаты и обсуждение. При проведении исследования было выявлено снижение скорости кровотока у пациентов с сахарным диабетом и когнитивными нарушениями в области серого вещества височной доли слева, бледного шара и скорлупы справа, белого вещества теменных долей слева и лобных долей с обеих сторон ($p \leq 0,05$). При анализе влияния метаболических параметров: гликемия и гликированный гемоглобин (HbA1c), а также среднее значение гликемии не ассоциированы с изменением микроциркуляции головного мозга, в отличие от данных непрерывного мониторингирования гликемии. При этом регистрируется уменьшение среднего времени прохождения крови при проведении контрастной перфузии или уменьшение общего кровотока при бесконтрастной, который, однако не во всех случаях является значимым методом. Коэффициенты вариабельности связаны с нарушением кровообращения как в корковых структурах белого и серого вещества, так и в отдельных подкорковых (амигдала, бледный шар, хвостатое ядро, скорлупа и таламус). Наибольшее влияние на нарушение васкуляризации головно-



го мозга при сахарном диабете 2-го типа выявлено в отношении возраста, индекса массы тела, артериальной гипертензии. Гипергликемия и ее длительность, а также гипогликемия, качество контроля, средняя амплитуда колебания, среднее время нахождения в целевом диапазоне определяли изменение васкуляризации.

Выводы. Микроциркуляторные нарушения при сахарном диабете 2-го типа больше связаны с вариабельностью гликемии, чем с рутинными показателями – гликемия, HbA1c.

Наибольшее влияние на корковые структуры по данным контрастной перфузии оказывает гипергликемия и длительность нахождения в данном состоянии, когда как для подкорковых структур также гипогликемия, качество контроля, средняя амплитуда колебания; при бесконтрастной – среднее время нахождения в целевом диапазоне.

Наибольшее значение для нейроваскуляризации головного мозга играет возраста, индекса массы тела, артериальной гипертензии

Для оценки роли когнитивных нарушений при СД 2-го типа ориентироваться стоит на данные бесконтрастной перфузии головного мозга.

* * *

достоверно и быстро оценить характер и тяжесть огнестрельных повреждений, осуществить контроль и динамику течения раневой болезни, выявить недиагностированные изменения на предыдущих этапах медицинской эвакуации, в ранние и поздние сроки выявить развивающиеся гнойно-септические осложнения, а также определить хирургическую тактику.

* * *

БЕСКОНТРАСТНАЯ МР-ТОМОГРАФИЯ В ОЦЕНКЕ КРОВОТОКА У ПАЦИЕНТОВ С ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНЬЮ МАЛОГО ТАЗА: ВОЗМОЖНОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

Тулупов А.А.^{1,3}, Севостьянова К.С.^{2,3}

¹Институт «Международный томографический центр»

Сибирского отделения Российской академии наук,

²Институт химической биологии и фундаментальной медицины

Сибирского отделения Российской академии наук,

³Новосибирский национальный исследовательский государственный университет,
г. Новосибирск

Цель исследования. Изучить венозное кровообращение в области малого таза у женщин в условиях нормы и первичной варикозной болезни малого таза методом бесконтрастной МР-ангиографии.

Материалы и методы. Была проведена оценка и сравнительный анализ количественных параметров венозного кровообращения в области малого таза и среднего этажа брюшной полости на разных уровнях у женщин в норме и с варикозной болезнью малого таза. Бесконтрастная фазо-контрастная МР-ангиография с методикой количественной оценки потока Q-flow позволила произвести комплексный многоуровневый анализ венозного кровообращения в данной области с получением качественных и количественных характеристик кровотока.

Количественные параметры кровотока оценивались на трех уровнях в следующих венозных структурах: нижняя полая вена, общие подвздошные вены и гонадные вены. В исследуемых сосудах проводилось измерение средней объемной скорости потока (мл/сек), линейной скорости потока (см/сек), пиковой скорости (см/сек) и площади поперечного сечения сосуда.

Было проведено МР-исследование 12 здоровых лиц и 30 пациенток с варикозной болезнью малого таза различной степени выраженности. Процедура привлечения к обследованию была построена строго в соответствии с международными требованиями, которые включают в себя: информированность обследуемого, согласие его на проведение обследования в полном объеме и обеспечение конфиденциальности.

Результаты и обсуждение. Установлено, что у половины пациенток с варикозной болезнью малого таза выявляются такие анатомические варианты, как аорто-мезентериальный пинцет (16,6%), ретроарտальное расположение левой почечной вены (7%), синдром Мэя-Тернера (23,1%), в то время как в группе контроля данных синдромов обнаружено не было. Выявлено, что у пациенток с варикозной болезнью малого таза без синдрома Мэя-Тернера ретроградный ток крови наблюдается только по левым гонадным венам в 71,4%, а у пациенток с признаками синдрома Мэя-Тернера ретроградная компонента потока крови в гонадных венах отсутствовала.

Было показано, что в группе патологии у женщин превалирует либо двустороннее расширение гонадных вен (43,4%), либо только левой гонадной вены (36,6%). При анализе площади яичниковых вен выявлено, что в группе пациенток имеется значимое увеличение площади как левой, так и правой гонадных вен по сравнению с группой контроля. При анализе связи между расширением левых гонадных вен и рефлюксом крови в данных сосудах было выявлено, что расширение гонадной вены не является критерием на-

личия в ней ретроградного тока крови, так как диаметр гонадных вен с рефлюксом и без значимо не различается ($p < 0,05$). Средний диаметр левой гонадной вены с рефлюксом составил $6 \pm 3,5$ мм ($n=9$), с нормальным антеградным током крови – $5,8 \pm 2,6$ мм ($n=12$).

Поскольку примерно у половины пациенток с первичной варикозной болезнью малого таза выявлены патологические анатомические варианты венозного оттока в брюшной полости и области малого таза, это может свидетельствовать о значительном вкладе анатомических предпосылок в патогенез варикозной болезни малого таза. Тем не менее, отсутствие анатомических изменений у другой половины пациенток, вероятно требует выявление проявлений дисплазии соединительной ткани.

Было выявлено, что ретроградный ток крови наблюдался только по левым гонадным венам у пациенток с варикозной болезнью малого таза без синдрома Мэя-Тернера, в то время как у пациенток с признаками синдрома Мэя-Тернера ретроградного тока крови в гонадных венах обнаружено не было. Причина, по которой рефлюкс венозной крови был выявлен только в левых гонадных венах, связана с анатомическими особенностями хода данного сосуда. Отсутствие рефлюкса по левым гонадным венам у пациенток с синдромом Мэя-Тернера, вероятно, связано с компенсаторной разгрузкой венозного застоя, обусловленного компрессией левой общей подвздошной вены, через гонадные вены.

Кроме того, было выявлено, что расширение гонадной вены не является критерием наличия рефлюкса в данном сосуде поскольку различий в диаметре вен с рефлюксом и без обнаружено не было. В результате можно утверждать, что оценка состоятельности гонадной вены только по ее диаметру не является объективной.

Выводы. Полученные данные позволяют сделать следующие выводы:

1. В большинстве случаев причиной развития первичной варикозной болезни малого таза у женщин являются анатомические особенности и варианты развития сосудов.
2. Диаметр яичниковых вен не является достоверным признаком наличия рефлюкса по этим сосудам.
3. При признаках синдрома Мэя-Тернера расширение гонадных вен имеет преимущественно компенсаторный характер.

* * *



можно использовать в дополнение к диагностике для оценки ответа на лечение, поскольку это обеспечивает неинвазивную, повторяемую количественную оценку поражений. Рентгенография органов грудной клетки рекомендуется на первом этапе диагностического поиска при невозможности выполнения более информативных исследований. В качестве стандарта при установлении стадии заболевания и оценке эффективности лечения рекомендовано применение ПЭТ-КТ с ^{18}F -ФДГ, обладающего высокой чувствительностью и специфичностью при данном заболевании.

* * *





параллельных вычислений, но это, как правило, требует повторных расчетов при реализации базового алгоритма обработки данных на центральном процессоре, поскольку алгоритм не оптимально соответствует модели программирования и архитектуре GPU.

В ходе выполнения работы предложена реализация нового алгоритма для графического процессора. Это получило подтверждение в правильности выбранной модели упорядоченного подмножества максимизации ожидания реконструкции алгоритма ОФЭКТ. Решены вопросы, при реализации метода компенсации рассеяния на основе Монте-Карло, представляющего проблемы для GPU из-за случайного доступа к памяти. Моделирование рассеяния на основе Монте-карло инициализируется распределением фотонов, которые должны быть прослежены до уровня вокселей в соответствии со значениями карты излучения.

Выводы. Реконструкция ОФЭКТ с коррекцией рассеяния на основе Монте Карло может быть ускорена с помощью GPU, при этом будут частично решены недостатки стандартных подходов к обработке ОФЭКТ изображений, а трехмерные реконструкции могут выполняться не менее чем, в 4 раза быстрее, чем стандартная обработка в «реальном времени».

Список сокращений.

(ОФЭКТ) Однофотонная эмиссионная компьютерная томография

(OSEM) Ordered subset expectation maximization (OSEM) algorithm- Алгоритм максимизации ожиданий упорядоченного подмножества

(ГП) GPU Graphics processing unit (GPU) реконструкции графического процессора.

* * *

Для объективизации визуальной картины МРТ ОГК и ее количественной оценки на бесконтрастных томорезах Т1-ВИ в аксиальной плоскости на уровне максимального поперечника ЛА у ее бифуркации на правую и левую легочные артерии, в просвете выделялась область интереса в просвете сосуда – в качестве фоновой, а также сходные по размерам области в толще паренхимы легкого на уровне передних, средних – на уровне средней доли – корней легких в середине толщи паренхимы, и в дорсальных участках ткани легкого. Рассчитывались показатели отношения сигнала Т1-ВИ [Легкое/ЛА] для соответствующих областей.

Обработка изображений МРТ осуществлялась средствами общедоступного пакета прикладных программ RadiAnt DICOM Viewer [Medixant, Познань, Польша. URL: <https://www.radiantviewer.com>]

Результаты. Наиболее оптимальным для визуализации состояния паренхимы легких оказался синхронизированный по дыханию Т1-ВИ протокол, с относительно длинным временем повторения, реализованный в системе Vantage с параметрами TR=1870 мс, TE = 32 мс, который одновременно позволял наряду с легкими детально оценить состояние стенок ЛА и аорты.

В норме у лиц с СДПЖ в пределах 15 -29 мм рт. ст. показатель [Легкое/ЛА] не превышал 1,38. Оказалось, что пациенты с повышением СДПЖ более 30 мм рт. ст., снижением артериальной рО₂ менее 97%, и ограничением толерантности к физической нагрузке 50 Вт и менее, имеют достоверно более высокий показатель [Легкое/ЛА] для средних отделов левого легкого – более 2,2, в среднем 2,57±0,21.

По данным статистического анализа, наличие у пациента фибрилляции предсердий, развившейся в пост-ковидном периоде, сопровождалось, при прочих равных факторах, повышением индекса [Легкое / ЛА] на 0,15-0,2.

Кроме того, получено, что показатель СДПЖ (мм рт.ст.) высокодостоверно нелинейно коррелирует с величиной индекса [Легкое / ЛА] для средних отделов левого легкого, и точно описывается кривой Больцмана, как

$$\text{СДПЖ} = \{ -205,7 / 1 + \exp(([\text{Легкое} / \text{ЛА}] + 0,67) / 1,26) \} + 54,7, r = 0,91, p < 0,05$$

Заключение. Таким образом, МР-томографическое исследование органов грудной клетки в Т1-ВИ режиме позволяет оценить степень пост ковидных воспалительно – фиброзирующих интерстициальных изменений в толще паренхимы легких и прогнозировать наличие ранних мягких форм повышения легочного артериального давления и формирования ЛАГ.

* * *

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТКАНЕВОГО КРОВОТОКА ОПУХОЛЕВЫХ ОБРАЗОВАНИЙ И МИОКАРДА МЕТОДОМ ОФЭКТ, ПО ДАННЫМ ОЦЕНКИ НАКОПЛЕНИЯ ^{99m}ТС-ТЕХНЕТРИЛА КАК РАДИОФАРМПРЕПАРАТА – ХИМИЧЕСКИХ МИКРОСФЕР

Усов В.Ю.^{1,2}, Бабилов В.Ю.^{1,3}, Сухов В.Ю.⁴, Барышева Е.В.⁵, Бородин О.Ю.^{1,2,6},
 Лишманов Ю.Б.², Карпов Е.Н.⁶, Берген Т.Н.⁷, Удодов В.Д.⁸, Удуд В.В.¹

¹Томский национальный исследовательский медицинский центр

Российской академии наук, г. Томск

²Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

³ООО «ПЭТ-Технологии», г. Омск

⁴Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины МЧС России, Санкт-Петербург

⁵ООО «Лечебно-диагностический центр», г. Томск

⁶Томский областной онкологический диспансер, г. Томск

⁷Национальный медицинский исследовательский центр

имени академика Е.Н. Мешалкина, г. Новосибирск

⁸Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск

Введение. Количественный расчет тканевого кровотока средствами радионуклидной эмиссионной томографии (позитронной – ПЭТ, и однофотонной – ОФЭКТ) имеет исключительное значение в онкологии – для оценки состояния опухолей, и в кардиологии – при исследованиях кровоснабжения миокарда. Динамические ОФЭКТ – протоколы определения абсолютного миокардиального кровотока так и не получили практического распространения, оставаясь уделом единичных исследовательских клиник. Количественный расчет кровотока средствами ПЭТ требует наличия медицинского циклотрона. Уникальным радиофармпрепаратом (рфп) с высокой и примерно одинаковой фракцией экстракции (ФЭ) как опухолями, так и миокардом – химическими микросферами, является ^{99m}Тс-Технетрил (МИБИ – метоксиизобутилизонитрил). Поэтому разработка методов расчета абсолютных величин тканевого кровотока по данным ОФЭКТ с ^{99m}Тс-Технетрилом с определением локального поглощения рфп как МБк/мл весьма актуальна.

Цель исследования. Разработать методику расчета тканевого кровотока в мл/мин/100 г, для количественной оценки кровоснабжения опухолей, а также сердечной мышцы, по данным определения при ОФЭКТ тканевого поглощения ^{99m}Тс-Технетрила в абсолютных единицах – в МБк/см³.

Материал и методы. Теория метода. В случае, если распределение рфп – «химических микросфер» (^{99m}Тс-Технетрила, или сходного ^{99m}Тс-Тетрафосмина) в организме пропорционально кровотоку, т.е. органые фракции поглощения рфп равны органным фракциям сердечного выброса, как было ранее показано для этих препаратов Н.Г.Кривоноговым и соавт (2010), то для миокарда тогда просто: РКМ = [(U_{мио} / D_{99mTc - МИБИ}) * 100 / V_{мио}] * МО, где - РКМ – регионарный кровоток миокарда, в мл/мин/100г, U_{мио} – накопление РФП в исследуемом регионе, в МБк, D_{99mTc - МИБИ} – полная доза введенного РФП, в МБк, МО - минутный объем сердечного выброса, в мл/мин, V_{мио} – объем миокарда данного региона. Для опухоли, аналогично: РКОп = [(U_{тум} / D_{99mTc - МИБИ}) * 100 / V_{тум}] * МО, поскольку фракции экстракции ^{99m}Тс-Технетрила опухолью и миокардом



практически равны. Определение величины U_{myoc} или U_{tum} может быть прямо выполнено с помощью современных ОФЭКТ-гамма-камер типа Symbia T16 (Siemens Medical), либо получено путем коррекции локального счета в области миокарда или опухоли на томосрезе на чувствительность детектора, определенную тут же при ОФЭКТ градуированного фантома.

Мы использовали данные обследования 23 пациентов с костно-мышечными опухолями, 12 – с центральным раком легкого и 14 – с перенесенным инфарктом миокарда, которым были проведены ОФЭКТ с $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -Технетрилом, с расчетом тканевого кровотока по представленному методу.

Результаты. При расчете РКМ в покое в области интактного непораженного миокарда $\text{РКМ}=68 \pm 7$ мл/мин/100 г, в регионах, где впоследствии при ВЭМ-пробе развивается гипоперфузия $\text{РКМ}=56 \pm 8$ мл/мин/100 г, тогда как в постинфарктных регионах трансмурального повреждения стенки левого желудочка $\text{РКМ}=27 \pm 7$ мл/мин/100 г.

При центральном раке легкого величины РКОп средних по опухоли при первичном обследовании характеризовались значительным разбросом в пределах 23 – 87мл/мин/100 г, при преобладании кровотока в периферических отделах над центральными, где был выражен некробиоз опухоли, в 1,9-2,4 раза.

При исследовании величин РКОп при опухолях опорно-двигательного аппарата они были наиболее высоки при злокачественных остеобластокластомах (РКОп=48,5±3,7 мл/мин/100 г) и остеогенных саркомах (РКОп=30,8±10,5 мл/мин/100г), существенно менее – при ретикулосаркомах (РКОп=23,1±1,6 мл/мин/100г), саркомах Юинга (РКОп=18,2±6,5 мл/мин/100г), фибросаркомах (РКОп=14,0±3,5 мл/мин/100 г) и хондросаркомах (РКОп = 11,1±2,0 мл/мин/100 г). В трех случаях, когда обследование было проведено до и после химиотерапии, оказавшейся эффективной по данным биопсии опухолевого новообразования, отмечалось снижение опухолевого кровотока непосредственно после химиотерапии более чем на треть против исходного значения.

Заключение. Полученные здесь результаты позволяют полагать расчет тканевого кровотока в абсолютных физиологических единицах – мл/мин/100 г ткани, по данным ОФЭКТ – определения тканевого поглощения рфп химических микросфер – ^{99m}Tc -Технетрила в абсолютных величинах (МБк/см³), в качестве простого и надежного метода патофизиологической количественной оценки кровоснабжения опухолей, а также сердечной мышцы, в онкологии и кардиологии, который в первую очередь применим при использовании современных двухдетекторных гамма-камер с встроенной калибровкой и возможностями абсолютной оценки локального тканевого накопления радиофармпрепарата.

* * *



ной меланомы в печени. Высокая информативность исследования позволяет эффективно оптимизировать тактику лечения пациентов с УМ.

* * *

передне-перегородочных сегментах ЛЖ, локализация зон отсроченного контрастирования интрамуральная. При болезни Фабри отмечается характерный паттерн контрастирования – интрамуральное накопление препарата в базальном заднебоковом сегменте миокарда ЛЖ. При амилоидозе сердца отмечается диффузное или субэндокардиальное контрастирование всех стенок желудочков и предсердий, а также клапанных структур. При гипертонической болезни типичных паттернов контрастирования нет; тем не менее, чаще всего оно встречается интрамурально в зонах соединения волокон левого и правого желудочков и субэндокардиально вследствие поражения коронарных артерий.

Миокардиальный фиброз является предрасполагающим фактором развития нарушений ритма сердца: у пациентов с отсроченным накоплением контрастного препарата в миокарде аритмии встречаются в 1,32 раза чаще, чем у пациентов без накопления; чаще всего нарушения ритма у пациентов с гипертрофией ЛЖ бывают желудочковой природы.

Выводы. В исследовании продемонстрирована взаимосвязь между такими патологическими факторами, как гипертрофия миокарда ЛЖ, миокардиальный фиброз и нарушения ритма сердца. МРТ сердца с отсроченным контрастированием служит эффективным методом дифференциальной диагностики причин гипертрофии миокарда ЛЖ, что имеет важное клиническое значение с точки зрения ранней диагностики и своевременного начала лечения многих серьезных заболеваний.

* * *

специфичным признаком, т.к. наблюдались в 20,1% и у больных с доброкачественными опухолями. Вовлечение шейных лимфоузлов, хотя выявлялось значительно реже, но было высокоспецифично для злокачественных поражений, т.к. при доброкачественных опухолях, шейная лимфаденопатия отмечена только в 4 из 87 наблюдений, или в 5,9%. Закономерность этих изменений визуализационных признаков подтверждалась соответствующими величинами хи-квадратов, которые были особенно высоки по критериям формы образования, инвазии в смежные структуры, и, нечеткости контуров.

Среди количественных параметров, злокачественные опухоли достоверно отличались по средним размерам, отдельным параметрам гетерогенности и ADC коэффициентам. Параметры пространственной гетерогенности опухолей по данным КТ/МРТ особенно ухудшалась при низкодифференцированном и недифференцированном раке, при этих формах рака головы и шеи выявлялась также снижение ADC коэффициентов при диффузионно – взвешенной МРТ.

Выводы. Системный анализ данных КТ/МРТ визуализации делает реальной возможность с высокой степенью вероятности дифференцировать доброкачественные и злокачественные опухоли по таким критериям как неправильная форма образования, нечеткость контуров и инвазия в смежные структуры. Среди количественных критериев специфичными для злокачественных опухолей является измерение параметров пространственной гетерогенности опухолей по данным текстурного анализа КТ/МРТ изображений и снижение ADC коэффициентов при DWI МРТ. Количественные параметры позволяют также выделить больных с прогностически неблагоприятными формами рака головы и шеи.

* * *

КТ-ВИРТУАЛЬНАЯ БРОНХОСКОПИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЛЕГКИХ И САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

Чаадаева Ю.А.¹, Горбунов Н.А.², Дергилев А.П.²

¹Государственная областная Новосибирская туберкулезная больница,

²Новосибирский государственный медицинский университет,
г. Новосибирск

Цель исследования. Оценить диагностическую ценность КТ-виртуальной бронхоскопии у пациентов с туберкулезом легких и сахарным диабетом 2 типа.

Материалы и методы. Проведена КТ-виртуальная бронхоскопия 82 пациентам с туберкулезом легких инфильтративной, диссеминированной, фиброзно-кавернозной формами и казеозной пневмонией, развившихся на фоне сахарного диабета. Средний период продолжительности заболевания туберкулезом легких составил $0,7 \pm 1,3$ года, сахарным диабетом составил $5,3 \pm 1,6$ лет. Средний возраст пациентов составил $58,7 \pm 1,6$ лет (44 женщины и 38 мужчин).

Мультиспиральная компьютерная томография органов грудной полости проводилась на томографах GE BrightSpeed Elite 16, TOSHIBA Aquilion 64 с обработкой данных и реконструкций на станции Vitrea.

Результаты. При проведении КТ-виртуальной бронхоскопии (КТ-ВБ) проводился анализ внутреннего просвета трахеобронхиальной системы до субсегментарных бронхов, с диаметром сечения просвета до 5 мм. Измерения производились по аксиальным нативным томограммам. Наиболее информативным данный метод оказался у пациентов с фиброзно-кавернозным туберкулезом и казеозной пневмонией (15%). Проведение классической бронхоскопии у данных пациентов было затруднено из-за нарушения проходимости бронхов и у части – из-за общего тяжелого состояния. При помощи КТ-ВБ появилась возможность полноценно оценить просветы бронхов даже в тех сегментах, где отмечался выраженный стеноз, оценить состояние внутреннего просвета, окружающей ткани, произвести соответствующие измерения. У 3 пациентов с фиброзно-кавернозной формой туберкулеза КТ-ВБ позволила определить тактику хирургического лечения с сохранением максимального объема легочной ткани, у 2 пациентов с казеозной пневмонией – определить свищевые ходы. У пациентов с инфильтративной формой туберкулеза легких (71%) при КТ-ВБ выявлен локальный стеноз просвета в диапазоне 20-40% дренирующего субсегментарного бронха и до 20% прилегающих бронхов. Была произведена оценка внутренней поверхности полостей распада с выявлением дополнительных дренирующих бронхов. У 21 пациента с помощью КТ-ВБ была произведена подготовка для клапанной бронхоблокации. У пациентов с диссеминированной формой туберкулеза легких (8,5%) КТ-ВБ была менее информативна: в большинстве случаев анализ давал информацию при наличии полостей распада.

КТ-ВБ оказалась ценным дополнением для оценки динамического контроля, позволяющая быстро и достаточно точно сравнить два исследования и выявить изменения.

Выводы. КТ-виртуальная бронхоскопия является ценным дополнением к стандартной КТ ОГП с возможностью проведения исследования пациентам в тяжелом или неустойчивом психоэмоциональном состоянии, при отсутствии технической возможности выполнения фибробронхоскопии или коротких временных границах. КТ-ВБ по-



звояет проводить дифференциальную диагностику, определять тактику дальнейшего лечения и/или оперативного вмешательства без болевых и прочих дискомфортных ощущений, а также проводить динамический контроль.

* * *



ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРОВОДЯЩИХ ПУТЕЙ БЕЛОГО ВЕЩЕСТВА ГОЛОВНОГО МОЗГА У ПАЦИЕНТОВ СО СПАСТИЧЕСКОЙ ДИПЛЕГИЕЙ ПОСЛЕ ТРАНСЛИНГВАЛЬНОЙ НЕЙРОСТИМУЛЯЦИИ

Чегина Д.С., Ефимцев А.Ю., Труфанов Г.Е.

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

Цель исследования. Спастическая диплегия – самая распространенная форма детского церебрального паралича (ДЦП), приводящая к стойким двигательным и функциональным нарушениям. Транслингвальная нейростимуляция активизирует области головного мозга, активируя процессы нейропластичности. Целью исследования является выявление и оценка структурных изменений проводящих путей белого вещества головного мозга у пациентов со спастической диплегией после транслингвальной нейростимуляции путем применения методики диффузионно-тензорной МРТ (ДТ-МРТ).

Материалы и методы. 18 пациентам со спастической диплегией (средний возраст 8 ± 5 лет) была выполнена ДТ-МРТ в двух временных точках (до и после курса транслингвальной нейростимуляции) на томографе с индукцией магнитного поля 3,0 Тл, были проведены осмотр неврологом, сбор анамнеза и жалоб, оценка состояния двигательных функций до и после нейростимуляции по неврологическим шкалам (шкала Ашворта, характеризующая спастичность мышц и шкала FMS для оценки освоения моторных навыков).

Результаты и обсуждение. При анализе данных ДТ-МРТ после транслингвальной нейростимуляции было выявлено статистически значимое повышение коэффициента фракционной анизотропии в колоне и валике мозолистого тела, нижнем лобно-затылочном пучке слева, средних ножках мозжечка ($FDR \leq 0,05$). Клинически выявлено значимое снижение индекса спастичности на 13-17% для рук и 17-23% для ног (шкала Ашворта) и улучшение качества моторных навыков по шкале FMS (в среднем +45%).

Выводы. ДТ-МРТ позволяет выявить структурные изменения проводящих путей после транслингвальной нейростимуляции у пациентов со спастической диплегией, что представляется важным для определения прогностического значения данного метода и имеет существенное клинико-диагностическое значение. Повышение КФА в проводящих путях после нейростимуляции, ответственных за двигательную функцию, коррелирует с клиническими данными в виде уменьшения спастичности и улучшения моторных навыков у пациентов.

* * *

КОНТРАСТНАЯ СПЕКТРАЛЬНАЯ ДВУХЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ МАММОГРАФИЯ КАК МАРКЕР ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕОАДЬЮВАНТНОГО ЛЕЧЕНИЯ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

**Чёрная А.В., Ульянова Р.Х., Новиков С.Н., Криворотько П.В.,
Багненко С.С., Зайцев А.Н., Дышлюк Т.Л., Тятков С.А.**

*Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Петрова,
Санкт-Петербург*

Цель исследования. Оценить возможность использования КСДМ для ранней (после 2-3 циклов неоадьювантной полихимиотерапии – НАПХТ) оценки эффективности НАПХТ у больных с местно-распространенным РМЖ.

Материалы и методы. У 101 первичной пациентки с местно-распространенным РМЖ стадии cT1-4N0-3M0 выполнена КСДМ до начала НАПХТ, после 2-3 курсов НАПХТ и/или перед хирургическим лечение (после 4-6 курсов НАПХТ). Пациенты разделены на группы: 1 группе выполнена КСДМ до начала НАПХТ и после 2-3 курсов НАПХТ – 65 пациентов; 2 группе выполнена КСДМ до начала НАПХТ и перед хирургическим лечение (после 4-6 курсов НАПХТ) – 36 пациенток. Во всех группах была определена чувствительность, специфичность и общая точность КСДМ.

Результаты и обсуждения. Проведение контрастной спектральной двухэнергетической маммографии (КСДМ) у больных раком молочной железы (РМЖ) в целях изучения эффективности выполняемого противоопухолевого лечения является одной из наиболее интересных проблем. КСДМ может рассматриваться как метод контроля за эффективностью проводимой (НАПХТ). Первоначально применение НАПХТ ограничивалось местно-распространенными неоперабельными формами РМЖ, но по мере накопления и анализа клинических данных она стала использоваться и при операбельных формах заболевания. Основные цели которой – это уменьшение объема первичной опухоли; уменьшение размеров и количества пораженных лимфатических узлов; увеличение числа консервативных хирургических вмешательств; элиминация отдаленных микрометастазов; увеличение безрецидивной и общей выживаемости; изучение факторов прогноза (патоморфоза опухоли, индекса апоптоза, Bcl-2; Ki-67) и в зависимости от этого планирование адъювантного лечения. А полный патоморфологический регресс достоверно коррелирует с увеличением безрецидивной и общей выживаемости.

При сопоставлении данных КСДМ и патоморфологического исследования удаленной опухоли в 1 группе пациентов доля истинно отрицательных результатов – 12 случаев, ложноположительных результатов – 7 случаев, ложноотрицательных результатов – 4 случая, а истинно положительных – 42 случая, из чего следует чувствительность, специфичность и общая точность метода в предсказании патоморфологического ответа на проводимую НАПХТ составили: 91,3%, 63,1%, 83,0%.

При обсчете данных во 2 группе пациентов доля истинно отрицательных результатов – 22 случая, ложноположительных результатов – 4 случая, ложноотрицательных результатов – 2 случая, а истинно положительных – 8 случаев, из чего следует чувствительность, специфичность и общая точность метода в предсказании патоморфологического ответа на проводимую НАПХТ составили: 80,0%, 84,6%, 83,3%.



Выводы. Из представленных результатов можно сделать вывод, что при выполнении КСДМ после 2-3 курсов НАПХТ чувствительность и общая точность метода сопоставимы с результатами, получаемыми при выполнении исследования после 4-6 курсов НАПХТ и даже выше, что говорит о возможности более ранней оценки эффективности проводимого лечения.

* * *

ПАТОМОРФОЗ САРКОИДОЗА ПО ДАННЫМ ЛУЧЕВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Черников А.Ю., Сопромадзе С.Ш.

*Курский государственный медицинский университет,
г. Курск*

Цель исследования. Выявить рентгенологические проявления патоморфоза саркоидоза.

Материалы и методы. Средняя заболеваемость саркоидозом в Курской области в период с 1996 по 2010 годы составила – 7 на 100000 населения, а в 2011-2020 годы – 11 на 100000 населения. Изучены клинические данные амбулаторных карт, рентгенограммы и компьютерные томограммы пациентов с гистологически подтвержденным саркоидозом органов дыхания. В основную группу 1 включены 56 человек, выявленных в период с 2011 по 2020 годы; в контрольную группу 2 – 56 человек, выявленных в период с 1996 по 2010 годы. Все пациенты рандомизированы с помощью компьютерной генерации чисел. Критерии включения в группу: 1) наличие гистологического подтверждения саркоидоза; 2) наличие рентгенологического архива на протяжении 2 лет наблюдения. Критерии исключения из группы: 1) наличие тяжелых сопутствующих заболеваний, которые могли оказать влияние на течение основного процесса. В обеих группах преобладали женщины – 37 (66,1%), 44 (78,6%). Средний возраст в группах – 38 ± 6 и 45 ± 7 лет. Обработка данных проводилась с помощью программы SPSS 16.0. Использовались следующие статистические величины: вероятность события P , 85%-й доверительный интервал для вероятности события 1β ; коэффициент сопряженности Пирсона χ^2 ; уровень значимости p (статистически значимым считался $p < 0,05$).

Результаты и обсуждение. При анализе данных амбулаторных карт пациентов уточнено, что в первой группе чаще, чем во второй, встречаются лица мужского пола в возрасте до 45 лет. Также отмечены следующие симптомы: практически не выявляются работники промышленных предприятий, связанные с вредными профессиональными факторами ($1,7 \pm 2,6\%$, $32,1 \pm 4,3\%$, $\chi^2 = 143,82$, $p < 0,001$); чаще встречаются генерализованный саркоидоз ($28,8 \pm 3,9\%$, $5,3 \pm 2,9\%$, $\chi^2 = 27,91$, $p < 0,05$) и кортикостероидрезистентность ($19,6 \pm 3,7\%$, $10,7 \pm 3,0\%$, $\chi^2 = 6,14$, $p < 0,05$); чаще выявляются рецидивы болезни ($32,1 \pm 4,3\%$, $17,9 \pm 3,6\%$, $\chi^2 = 31,35$, $p < 0,05$). Значительно увеличилась частота коморбидной патологии (сахарный диабет, патология щитовидной железы и женской половой сферы) в группе 1 ($78,6 \pm 4,2\%$, $58,9 \pm 4,5\%$, $\chi^2 = 8,45$, $p < 0,05$). В гистологических заключениях чаще встречается, помимо эпителиоидноклеточных гранулем, васкулит ($19,6 \pm 3,7\%$, $5,3 \pm 2,9\%$, $\chi^2 = 28,34$, $p < 0,05$) и лимфоидная инфильтрация ($28,8 \pm 3,9\%$, $10,7 \pm 3,0\%$, $\chi^2 = 34,54$, $p < 0,05$). При анализе рентгенологической картины установлено, что саркоидоз внутригрудных лимфоузлов (саркоидоз 1 стадии) подтверждается гораздо реже ($8,9 \pm 2,9\%$, $28,8 \pm 3,9\%$, $\chi^2 = 44,12$, $p < 0,05$), что отчасти связано с расширением возможностей лучевой диагностики. Увеличенные лимфоузлы определяются не только в бронхопульмональной группе, но и в паратрахеальной, трахеобронхиальной и бифуркационной группах ($1,7 \pm 2,6\%$, $32,1 \pm 4,3\%$, $\chi^2 = 143,82$, $p < 0,001$). Встречаются увеличенные периферические лимфоузлы шейной, надключичной и подчелюстной области ($87,5 \pm 2,7\%$, $78,6 \pm 4,2\%$, $\chi^2 = 6,98$, $p < 0,05$). Реже встречается асимметрия легочных поражений ($1,7 \pm 2,6\%$, $8,9 \pm 2,9\%$, $\chi^2 = 4,98$, $p < 0,05$), но чаще встречаются инфильтративные поражения ($8,9 \pm 2,9\%$, $1,7 \pm 2,6\%$, $\chi^2 = 4,98$, $p < 0,05$).

и поражения плевры в виде плевральных наслоений ($8,9 \pm 2,9\%$, $1,7 \pm 2,6\%$, $\chi^2=4,98$, $p<0,05$). Чаше встречаются очаговые поражения в виде крупных очагов ($23,2 \pm 3,1\%$, $3,6 \pm 2,7\%$, $\chi^2=4,956$, $p<0,05$). Причем локализация их в субплевральной области преобладает. При этом перилимфатическая диссеминация ($46,9 \pm 4,4\%$, $55,3 \pm 4,4\%$, $\chi^2=2,16$, $p>0,05$) не преобладает над хаотической ($44,1 \pm 4,4\%$, $24,7 \pm 3,9\%$, $\chi^2=5,48$, $p<0,05$). В группе 1 чаще выявляют посттуберкулезные изменения в виде кальцинатов разной величины ($32,1 \pm 4,3\%$, $8,9 \pm 2,9\%$, $\chi^2=8,64$, $p<0,05$), при этом увеличилось количество упоминаний о контакте с туберкулезными больными ($21,4 \pm 3,1\%$, $8,9 \pm 2,9\%$, $\chi^2=5,67$, $p<0,05$). Формирование грубого фиброза одинаково равномерно отмечено в обеих группах ($32,1 \pm 4,3\%$, $28,8 \pm 3,9\%$, $\chi^2=2,45$, $p>0,05$), но в группе 2 преобладал локальный долевого или сегментарный фиброз ($3,7 \pm 2,9\%$, $20,2 \pm 3,0\%$, $\chi^2=53,16$, $p<0,05$), а в группе 1 – симметричный прикорневой грубый фиброз в виде «саркоидов» ($29,7 \pm 4,1\%$, $8,6 \pm 2,9\%$, $\chi^2=59,46$, $p<0,05$). Также в группе 1 чаще встречается диффузный пневмосклероз ($78,6 \pm 4,2\%$, $55,3 \pm 4,4\%$, $\chi^2=4,32$, $p<0,05$).

Выводы. Полученные данные позволяют говорить о том, что саркоидоз в последние годы характеризуется не только ростом заболеваемости, но также изменчивостью клинической и рентгенологической картины, что позволяет говорить о патоморфозе заболевания. Установлено, что современного саркоидоза характерно практически полное отсутствие изолированного поражения внутригрудных лимфоузлов; частое вовлечение ранее интактных групп внутригрудных лимфоузлов и сочетание этого симптома с увеличением периферических лимфоузлов; отсутствие преобладающего перилимфатического расположения очагов с частым хаотическим расположением очагов; появление крупных очагов и субплевральная локализация этих изменений; частое выявление инфильтративных поражений и вовлеченность в процесс висцеральной плевры; частое указание на наличие посттуберкулезных кальцинатов; наличие кортикостероидрезистентности и частых рецидивов болезни; отсутствие тенденции к уменьшению случаев с развитием грубого фиброза и частое выявление фиброза в виде «саркоидов». Полученные данные необходимо использовать при выборе тактики лечения и диспансерного наблюдения пациентов.

* * *



Выводы. 1. Бессимптомное течение многих стоматологических заболеваний на ранних стадиях развития предполагает приоритет использования конусно лучевой компьютерной томографии при обследовании пациентов. 2. Установленную нами распространенность частоты патологической резорбции постоянных зубов 13,2% – следует считать высокой, с учетом сложности лечения данного состояния.

* * *



ных трактов. Применение ручного контрастирования и МР-перфузии дает представление об истинном объеме и распространенности патологического процесса, кроме того предоставляет данные об изменениях гематоэнцефалического барьера и церебрального микрососудистого русла. Чувствительность МРТ в диагностике данных изменений при герпетических энцефалитах составила 93%. Данные полученные в результате своевременно и полноценно проведенной нейровизуализации дают ценную информацию инфекционистам, неврологам, реаниматологам для назначения эффективной терапии и клинико-диспансерного мониторинга за состоянием пациента.

* * *



После проведения ТЭС по заданным параметрам на повторной ASL-перфузии у 84,6% пациентов I группы отмечалось увеличение церебральной перфузии на 2,1 [1,9;3,9] мл/100г/мин, ($p=0,006$). В группе контроля при исходных нормальных значениях после ТЭС значимого изменения кровотока не было, ($p>0,05$). Во II и III группах отмечалось увеличение диффузной церебральной перфузии на 2,8 [2,1;4,2] мл/100г/мин у 89,5% испытуемых ($p=0,005$). У пациентов с деменцией статистически значимой динамики церебрального кровотока (CBF) в 100% случаев не выявлено ($p>0,05$).

У пациентов с легкими и умеренными когнитивными нарушениями методом ASL выявлен феномен гипоперфузии, что объясняется нарушениями проницаемости гематоэнцефалического барьера, повреждением микроциркуляторного русла. После воздействия ТЭС в ответ на активацию нейронов возникает компенсаторное усиление мозгового кровотока диффузно, что наблюдалось при повторной ASL. У пациентов с деменцией – значимая гипоперфузия в подкорковых структурах и белом веществе мозга сочетается с относительной гиперперфузией в коре лобных и теменных долей, что свидетельствует о нарушении нейроваскулярного взаимодействия и неэффективности усиления коркового кровотока, даже при условии воздействия ТЭС, при этом суммарно общий регионарный кровоток остается на исходном уровне. В исследование выявлено отсутствие убедительных данных об изменении церебральной перфузии у пациентов I группы с начальными проявлениями ХИМ. При воздействии током малой силы транскраниально, у данных пациентов отмечается диффузное усиление кровотока, по сравнению с группой здоровых добровольцев, что может свидетельствовать о начальных изменениях нейроваскулярного взаимодействия и компенсаторной вазоактивности микроциркуляторного русла.

Выводы. Проведенное исследование показало возможности объективной лучевой диагностики различных стадий сосудистых когнитивных нарушений наряду с рутинными нейropsychологическими методами. В комбинации с ТЭС выявлены ASL-паттерны, характерные для различных стадий сосудистых когнитивных нарушений.

* * *



ток на нагрузке) в пределах нормы. Значимых различий показателей кровотока в данной группе по сравнению с проходимыми коронарными артериями других групп пациентов, в том числе здоровых – не получено. Таким образом, по данным динамической стресс-ПЭТ/КТ возможна адекватная оценка коронарного резерва и кровотока на нагрузке в бассейнах миокарда, кровоснабжаемых шунтами.

Более высокие величины миокардиального кровотока в покое в группе интактных артерий больных ИБС по сравнению с группой с шунтами, возможно, обусловлены компенсаторным повышением базового кровотока при распространенном атеросклерозе коронарных артерий.

* * *



ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В НАЦИОНАЛЬНОМ ЗДРАВООХРАНЕНИИ

Шарова Д.Е., Зинченко В.В., Владимирский А.В., Морозов С.П.

*Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий,
Москва*

Технологии искусственного интеллекта в медицинской практике – новое и перспективное направление во всем мире. Системы поддержки принятия врачебных решений, диагностические и скрининговые программы на основе алгоритмов искусственного интеллекта (ИИ) могут помочь в рутинных и сложных задачах медицинскому персоналу, повысить уровень оказываемой медицинской помощи пациентам.

Научные исследования и разработки в сфере искусственного интеллекта в России ведутся уже несколько десятков лет. На фоне глобального усиления внимания к этой сфере Российская федерация также разработала и системно реализует собственную национальную стратегию, в которой здравоохранение включено в состав приоритетных отраслей для внедрения ИИ-продуктов. Государственные органы в сотрудничестве с экспертным сообществом и рынком развивают сразу несколько ключевых направлений, включая нормативное и техническое регулирование. На основании рекомендаций IMDRF программные продукты, созданные с использованием ИИ-технологий для применения в лечебно-диагностическом процессе, считаются в России программными медицинскими изделиями (SaMD). Нормативными документами РФ в здравоохранении предусматривается, что такие медицинские изделия требуют государственной регистрации в качестве медицинского изделия (МИ).

Однако действующие национальные и межгосударственные стандарты и регламенты, используемые в том числе в целях регистрации МИ, не позволяют в полной мере оценить безопасность, точность и надежность функционирования систем на основе ИИ как в рамках процедуры регистрации, так и в процессе их эксплуатации. При этом разработка, производство и выпуск в обращение систем искусственного интеллекта должны в обязательном порядке регулироваться. Регистрация и последующий контроль (пострегистрационный мониторинг) систем на основе искусственного интеллекта (СИИ) в медицине требуют создания нормативно-правовой базы и стандартизации.

Российская Федерация разработала перспективную стратегию развития в данной области. В текущий момент уже семь основополагающих национальных стандартов разрабатываются экспертами Подкомитета 01 «ИИ в здравоохранении». Эти стандарты регулирует порядок проведения клинических и технических испытаний, требования к эксплуатационным параметрам и понятие жизненного цикла, систему менеджмента качества и менеджмента риска. Отдельный стандарт посвящен созданию наборов данных для обучения и тестирования разработанных алгоритмов, требования к ним, формат метаданных. В планах разработанные национальные стандарты вынести на международный уровень, что позволит российским производителям систем искусственного интеллекта, которые внедрят указанные национальные стандарты в свою работу, соответствовать зарубежным аналогам и соответственно быть более конкурентоспособным на международном уровне. На основе стандарта, регламентирующего порядок клинических испытаний, инициирована разработка международного стандарта на базе тех-



нического комитета ISO/TC 215 (Health informatics) совместно с ISO/IEC JTC 1/SC 42 (Artificial intelligence). Разработанные стандарты будут обобщать признанные методологии, помогая как производителям, так и медицинским организациям, врачам и пациентам производить и использовать качественный, безопасный и эффективный продукт.

* * *

Научно-исследовательский институт кардиологии Томского НИМЦ РАН,
г. Томск

Выводы. По данным МРТ сердца с контрастированием выявлен дополнительный критерий, определяющий течение раннего послеоперационного периода у пациентов с ИКМП.

мы, наличие массивных экструзий (от 8 мм и выше). Степень снижения высоты межпозвоночных дисков, а также наличие экструзий, не превышавших 8 мм, вне зависимости от их количества, играли второстепенную роль. Наиболее критичными признаками являлись наличие остеопороза ($\chi^2=610,510$; $p<0,0001$), дегенеративного стеноза позвоночного канала ($\chi^2=575,285$; $p<0,0001$), экструзий с тенденцией к секвестрированию ($\chi^2=116,393$; $p<0,0001$), спондилолистеза II степени и выше ($\chi^2=610,510$; $p<0,0001$), а также, лучевой картины, соответствующей выраженным проявлениям фиксирующего лигаментоза ($\chi^2=73,754$; $p<0,0001$). При наличии любого из этих критериев исключалось назначение горизонтального и вертикального подводного вытяжения позвоночника (тракционной терапии), мануальной и механокinezотерапии. Таким образом, задачи лучевого обследования у больных дорсопатиями при планировании санаторно-курортного лечения включают в себя:

- выявление факторов, являющихся противопоказаниями к назначению таких видов санаторно-курортного лечения, как мануальная терапия и механотерапия, и минимизирующих переносимость функциональных нагрузок: остеопороз, спондилолистез II степени и выше, секвестрация экструзий МПД, дегенеративный стеноз позвоночного канала, а также, проявления анкилозирующего спондилита и фиксирующего лигаментоза;

- выявление факторов, непосредственно ограничивающих спектр физиотерапевтических лечебных процедур в санатории: остеопения, нестабильность ПДС при спондилолистезе I степени, состояние после оперативного лечения ДДЗП, гемангиомы и костные кисты, консолидированные переломы;

- оценку проявлений дорсопатий, влияющих на переносимость функциональных нагрузок, а также патогенетическое назначение лечебных процедур в санатории: наличие и степень выраженности остеоартроза и спондилеза; наличие и характер сужения корешковых отверстий, ширина позвоночного канала; размеры протрузий и экструзий и степень снижения высоты МПД, наличие вакуум-феномена, наличие и степень сколиоза.

Выводы. Полученные нами данные показывают, что наиболее значимыми при выборе режима интенсивности лечебного воздействия у больных ДДЗП являются изменения со стороны костных структур позвоночника, для выявления которых наиболее целесообразным является выполнение КТ, которая также позволяет оценить степень снижения высоты МПД и размеры протрузий и экструзий. Если врачам-специалистам санатория требуется более точная диагностическая информация об изменениях МПД, а также оценка дискогенной компрессии дурального мешка и спинного мозга выполнение МРТ, как дополнительного метода лучевой диагностики, должно являться обязательным.

При наличии спондилолистеза и подозрении на нестабильность ПДС, особенно, при разнонаправленных смещениях позвонков одного отдела, обязательно включение в алгоритм лучевого обследования традиционного рентгенологического исследования с функциональными пробами либо проведение функциональной КТ. При выявлении по данным КТ подозрений на снижение минеральной плотности костной ткани либо характерного для остеопороза внешнего вида позвонков пациентам требуется проведение остеоденситометрического исследования.

Заболеваемость ГУС составляет 2 случая на 100 тысяч детского населения. Наиболее уязвим возраст до 5 лет, при котором заболеваемость достигает 6 случаев на 100 тысяч населения. В большинстве случаев при адекватном лечении в течение менее чем 1-2х недель исчезают гемолитическая анемия и тромбоцитопения, нормализуется диурез. 10% детей в среднем в течение 4-х месяцев достигают терминальной ХПН, и основной причиной смертности пациентов является тяжелое поражение ЦНС.

АГУС – это одна из форм ГУС (гемолитико-уремического синдрома), редкое генетическое заболевание, возникающее из-за неконтролируемой активации системы комплемента, вследствие чего возникает тромботическая микроангиопатия. В структуре ГУС у детей на долю аГУС приходится 5-10 % случаев. В большинстве случаев ГУС у детей вызван инфицированием бактериями *Escherichia coli*, продуцирующими шига-токсин.

Среди 105 обследованных детей с острыми и хроническими заболеваниями почек, количество детей с типичным гемолитико-уремическим синдромом (ГУС) составило 79,5% (84 ребенка), атипичным гемолитико-уремическим синдромом (аГУС): 11,5%, детей (12 детей) с другими заболеваниями почек: 9% (9 детей). Из них у 65,5% отмечались признаки поражения ЦНС, у 34,5% без признаков поражения. В том числе, у детей с ГУС, поражение ЦНС у 64,8%, у 35,2% без поражения ЦНС. У детей с аГУС, поражение ЦНС у 71,7%, у 28,6% без поражения ЦНС. У детей с другими заболеваниями почек, присутствуют признаки поражения ЦНС у 55%, у 45% таких признаков нет.

По данным МРТ были получены следующие признаки, представленные в порядке убывания частоты встречаемости: глиоз белого вещества, нарушение дифференцировки вещества, постгипоксические изменения белого вещества, особенности развития артерий головного мозга, ишемия подкорковых ядер, отек вещества головного мозга, смешанная гидроцефалия, внутримозговые кровоизлияния, сопутствующие пороки развития ЦНС.

Выводы. Магнитно-резонансная томография позволяет значительно улучшить и дополнить диагностику, планирование и последующий контроль на всех этапах лечения заболеваний головного мозга у детей с поражениями почек в том числе перед пересадкой почек, за счет исчерпывающей визуализации структур головного мозга и сосудов головы.

* * *

298



- тип В (нестенотический тип), когда дистальная часть общего желчного протока плавно переходит в общий канал без локального расширения общего канала – у 7 пациентов;
- тип С (с формированием расширенного общего канала): нерасширенная дистальная часть общего желчного протока переходит в локально расширенный общий канал – у 2 пациентов;
- тип D (комплексный тип): сложная система взаимосвязей между протоками – у 1 пациента из группы наблюдений.

При этом клинические проявления панкреатита имели 7 человек, у которых методом МРХПГ было выявлено АПБС, и 3 человека у которых АПБС не было выявлено. У 17 человек клинических проявлений панкреатита не было, из них 6 человек у которых выявлено АПБС.

Выводы. МРХПГ в педиатрической практике является высокоинформативным, неинвазивным методом, позволяющим визуализировать не только наличие кистозного расширения желчных протоков, но и оценить анатомо-топографические варианты сопутствующих аномалий строения.

Выявление аномального панкреатобилиарного соединения в раннем возрасте, особенно у детей с кистой трансформацией гепатикохоледоха, важно для определения тактики дальнейшего лечения и ведения пациента, с целью исключения рецидивирующих панкреатитов и улучшения качества жизни.

Ограничения метода, в ряде случаев, связаны с невозможностью визуализировать проток поджелудочной железы из-за малого калибра протоков у детей младшего возраста, а так же в связи с возможными артефактами на фоне неудовлетворительной дыхательной синхронизации.

* * *

рактировалась выраженным болевым синдромом, конгломератами лимфатических узлов при пальпации в паховой области, отеком и гиперемией мягких тканей перинеальной области, участками изъязвлений на коже с отхождением гнойно-геморрагического экссудата. При МРТ определяли участки множественных варикозно-расширенных сосудов, выраженные фиброзно-воспалительные изменения перинеальной области с формированием участков некроза и абсцессов, открывающихся свищевыми ходами на кожу и выраженным отеком вокруг, с локальным слабо выраженным ограничением диффузии на DWI (b=800) и снижением ИКД по периферии зоны некроза.

Выводы. МРТ диагностика УУП у группы профессиональных велосипедистов может способствовать точному топографо-анатомическому определению специфических зон патологических изменений и выявлению МР-критериев, соответствующих степеням клинических проявлений.

* * *



АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

А

Абдель Керим Ш.Р.	3	Бедова М.А.	139, 141
Абдуллаева У.Б.	5	Безматерных Д.Д.	214
Абдухалимова Х.В.	70, 71, 89	Беленькая О.И.	3
Абрамян Л.К.	7	Беличенко О.И.	32
Абралов Х.К.	70	Белкина Е.В.	175
Абраменко А.С.	8, 267	Белова Л.А.	160
Аганов Д.С.	59	Белозерцева А.В.	12
Алексеева О.Г.	10	Берген Т.А.	34, 40, 100, 178, 263
Алексеева О.М.	53	Берген Т.Н.	265
Алексеева Т.М.	43, 125	Березина Н.А.	31, 116, 118, 119
Алиев Р.В.	141	Березовская Т.П.	168, 198
Аллахвердиев И.С.	175	Беркович Г.В.	36, 38
Алмасри Нур Алдин Н.М.	12	Бобрикова Е.Э.	40, 135, 178
Амелина И.Д.	14	Богоякова О.Б.	54, 231
Амирхамзаев А.Т.	70, 71	Болгова И.И.	62
Андреев С.Л.	293	Бондаренко И.Н.	42
Анишкин М.Ю.	229	Бородин О.Ю.	265
Анохин Д.Ю.	59	Боронджиян Т.С.	76
Араблинский А.В.	16	Бороноев В.Б.	122, 126
Артюкова З.Р.	18, 20	Борсуков А.В.	285
Арутюнянц Д.Э.	22	Буккиева Т.А.	43
Асланиди И.П.	287	Булина А.О.	31
Атаманова Л.В.	186	Бунак М.С.	45
Ахадов Т.А.	26	Буровик И.А.	47, 149
Ахаладзе Д.Г.	98	Бурцев А.К.	235
Ахмад Е.С.	18	Бусько Е.А.	84, 90, 104
Ахмедов Б.Р.	272	Бутова А.В.	49
		Буховец И.Л.	135

Б

Бабаева А.А.	23, 24, 26
Бабинов В.Ю.	265
Багенов С.С.	110
Багненко С.С.	14, 90, 96, 104, 164, 166, 262, 277
Базаева С.А.	122
Бакаева Б.Р.	145
Барамашвили З.Н.	28
Бармина Т.Г.	29
Барчук А.А.	31
Барышева Е.В.	265
Батюков Н.М.	281

В

Васеев Д.В.	51
Васильев А.В.	90
Васильев А.Ю.	53
Васильев Ю.А.	66
Васильков Л.В.	231
Васильков Л.М.	54
Вахидова Н.Т.	70, 71
Вегнер Д.В.	186
Вехова Н.В.	24
Виноградов В.В.	60
Вишнякова М.В. (мл.)	8, 215, 267
Владимирский А.В.	20, 86, 289



Владимиров И.Е.	18
Водватов А.В.	204, 206
Водоватов А.В.	36, 38, 208
Войтенков В.Б.	139, 141
Волков А.В.	10
Волков К.Ю.	59
Волков Н.В.	56
Володюхин М.Ю.	51
Воробьева В.О.	263
Воробьев Н.А.	116
Воротынцева Н.С.	57

Г

Гайдук А.С.	59
Галаева Е.И.	122, 128
Галимьянов Д.А.	157
Галян Т.Н.	22
Гасанов А.М.	29
Гафурова А.И.	60
Герасименко В.В.	184
Годзоева А.О.	225
Горбунова Е.А.	43
Горбунов Н.А.	274
Горелик Е.Ю.	141
Григорьева Е.В.	87, 102
Гришина Е.Е.	267
Гришко П.Ю.	164, 166
Грызунов В.В.	84
Губенко О.В.	62
Губик Е.А.	64
Гудима Г.О.	240
Гуспанов Р.И.	112

Д

Дайхес Н.А.	60
Данзанова Т.Ю.	60
Даниелян Ш.Н.	29
Дарий О.Ю.	66
Дегтярева С.Ю.	143
Денисова А.Г.	68, 190
Денисова Л.Б.	267
Дергилев А.П.	274
Джилавян М.Г.	24
Джураева Н.М.	70, 71, 89

Дорбазанов А.С.	3
Држевецкая К.С.	72, 74
Друдинин К.В.	76
Дружинина П.С.	208
Дружинина Ю.В.	204, 206, 208
Дубицкий Д.Л.	139, 141
Дубовая А.В.	184
Дудин А.М.	291
Дышлюк Т.Л.	84, 262, 277

Е

Евграфов П.Г.	77
Евдокимова Е.Ю.	79
Егорова Е.А.	132, 133
Екаева И.В.	287
Емельянов П.Г.	114
Емельянцева А.А.	94
Ефимцев А.Ю.	43, 125, 276
Ефременков А.М.	23

Ж

Железняк И.С.	59, 94, 294
Желудкова О.Г.	188
Журавлева И.Ю.	100
Журавлева М.А.	81

З

Зазерская И.Е.	225
Зайцев А.Н.	84, 262, 277
Занин С.Е.	177
Захаренко А.А.	12
Захари Э.	3
Захари Эндрю Рефат Сайед	260
Зинченко В.В.	86, 289
Знаменский И.А.	114
Зубарева Е.А.	60
Зюбанова И.В.	212

И

Ибавов И.У.	29
Ибрагимова Ф.М.	240
Иванова И.В.	87



Игнатенко Г.А.	184, 263
Изимариева Д.В.	114
Икрамов А.И.	70, 71, 89
Ильина Н.А.	202
Ильяшенко К.К.	155
Ипатов В.В.	294
Ицкович И.Э.	171

К

Кадырлеев Р.А.	90, 104
Кайлаш	98
Калинина Е.С.	92
Калоева О.Х.	223
Калюжин В.В.	263
Капишников А.В.	242
Карамышев Ю.В.	94
Карасева О.В.	26
Караханова А.Г.	96
Карачун А.М.	14
Кармазановский Г.Г.	263
Карнаушкина М.А.	236
Карпенко А.А.	40
Карпов Е.Н.	265
Карчевская Н.А.	151
Касымов М.Р.	182
Кебина А.Л.	102
Киреева Е.Д.	98
Кливер Е.Э.	40
Климкин А.В.	139, 141
Климко Н.Н.	171
Кобелев Е.	40, 100, 178
Коваль О.А.	102
Козубова К.В.	90, 104
Козырев С.В.	106, 180, 219, 258
Кокорина А.А.	244
Кологривова И.В.	210
Коломиец В.М.	108
Корженкова Г.П.	72, 74
Коробов А.В.	192
Коротков В.А.	182
Косичкина А.Б.	110
Коссе Д.М.	292
Костромина А.В.	84
Костромина Е.В.	90, 104
Костылев Ф.А.	145

Котов М.А.	222
Котов С.В.	112
Кошелев И.А.	87
Кошельская О.А.	210
Кошурников Д.С.	236
Красникова В.В.	43
Красова А.И.	113
Крестьянинов О.В.	100
Криворотько П.В.	262, 277
Кудрявцев А.Д.	114
Кудрявцев Н.Д.	20
Кудряшова Н.Е.	153
Кузьмин А.В.	229, 300
Кулева С.А.	110
Куплевацкая Д.И.	31, 116, 118, 119, 188
Куплевацкий В.И.	116, 118, 119
Куприянов Д.А.	198
Курганская И.Х.	104

Л

Лабутин В.К.	122, 126, 128
Лаврентьева А.И.	227
Левитина Е.В.	244
Левченко О.В.	102
Левчук А.Г.	43, 125
Лежнев Д.А.	7, 87
Лепёхина А.С.	124, 125
Лепёхин И.В.	94
Летягин А.Ю.	238
Ликарь Ю.Н.	98
Литвиненко И.В.	122, 126, 128
Лишманов Ю.Б.	265
Лозбенев Ф.С.	130
Лукина О.В.	12, 227, 229
Луковкина О.В.	298
Лукьяненко П.И.	32
Луцик Н.С.	56

М

Магомедова З.М.	132, 133
Максимова А.С.	135
Максудов М.Ф.	89, 137
Малкина Л.Б.	157



Малов Ю.Я.	24
Малунов А.С.	254
Малышева Т.Ю.	244
Малявина М.А.	102
Мамижев Э.М.	96
Мамисашвили З.С.	291, 292
Мануйлова О.О.	53, 138
Мартынова Н.И.	116
Марченко Н.В.	139, 141, 172, 283
Мастерова И.Ю.	143
Матвеева М.В.	252
Маханова А.М.	43
Машин В.В.	160
Машенко И.А.	225, 300
Медведева Н.А.	145
Мезикова Е.А.	147
Мелдо А.А.	149
Мельников М.Е.	214
Меньшиков П.Е.	198
Мершина Е.А.	269
Меских Е.В.	173
Мигунова Е.В.	151, 153, 155
Минабутдинов Р.М.	157
Миронов А.В.	223
Мирошников А.Б.	32
Михайлов М.К.	51
Мишина А.В.	158
Мишин В.Ю.	158
Мищенко А.В.	110
Моисеев И.С.	31
Моисеев М.Ю.	160
Момот Н.В.	186, 233
Морозова О.И.	68, 190
Морозова Т.Г.	113, 130, 162, 285
Морозов С.П.	18, 86, 289
Музафарова Г.С.	8
Мутовкина Н.И.	164, 166
Мялина С.А.	168

Н

Назаренко И.А.	200
Назарян С.Д.	3
Наркевич А.Н.	143
Насонов Е.Л.	10
Наумова Д.И.	53

Невольских А.А.	168
Негусторов Ю.Ф.	84
Неменов А.А.	112
Нефедова Г.А.	153
Нечаев В.А.	53, 170
Низовцова Л.А.	18, 20
Николаева Н.Г.	171
Никонорова Т.А.	122
Новикова Н.А.	114
Новиков С.Н.	262, 277
Новокшионов Д.Ю.	141
Носов А.К.	96
Нуднов Н.В.	192, 263

О

Овчинников А.С.	139, 172, 283
Оконечникова Д.В.	47
Оксанчук Е.А.	173
Ольхова Е.Б.	175
Орлова В.В.	57
Осадчая О.А.	158
Осипова А.А.	246
Остроумов Е.Н.	153, 155
Оточкин В.В.	177
Охотин А.Н.	31

П

Павлова Т.В.	28, 53
Пак Н.Т.	40, 178
Палкина А.А.	62
Панин А.М.	7
Пасечник Н.Н.	180
Пасов В.В.	182
Паттохов А.Ш.	271, 272
Пацкань И.И.	186
Первак М.Б.	184, 186, 263
Петрова Н.Б.	3
Петровский Е.Д.	214
Петряйкин А.В.	3, 18, 20
Петряйкин Ф.А.	18, 20
Платонова О.Е.	200
Плахотина Н.А.	188
Подрез Д.В.	215
Позднякова Н.В.	68, 190



Полякова Н.Г.	23
Попова И.Е.	29, 223
Попов А.Ю.	192
Поспелова М.Л.	43, 125
Потемкина Е.Г.	194, 222
Поцхверия М.М.	155
Пульбере С.А.	112
Пышкина Ю.С.	196

Р

Ракова Т.М.	31
Резакова М.В.	238
Решульский С.С.	60
Рипп В.О.	198
Розенгауз Е.В.	177, 248
Ройтберг Г.Е.	200
Ростовцев М.В.	122, 126, 128
Руднев В.С.	214
Рукавицын О.А.	106, 219, 258
Румер В.Б.	16
Русских С.Б.	202
Ручкова С.В.	3
Рыжкин С.А.	51
Рыжов С.А.	204, 206, 208
Рюмшина Н.И.	210, 212

С

Савелов А.А.	214, 231
Саломатин П.В.	215
Самойлова Ю.Г.	252
Самочерных К.А.	43
Санников М.Ю.	217
Сарачан Д.А.	106, 180, 219, 258
Сарычева С.С.	220
Себелев К.И.	194, 222
Севостьянова К.С.	256
Селина И.Е.	223
Семенова Е.С.	225
Семенов Д.С.	18, 66
Семенякин И.В.	87, 102
Сергеева Н.В.	158
Серик К.В.	76
Симакина Е.Н.	162
Синицын В.Е.	269

Синякова О.Г.	153
Скоробогач И.М.	151
Скугаревский Д.А.	31
Смирнова А.В.	188, 227, 229
Смирнов А.В.	10
Сморчкова А.К.	18, 20
Собкин А.Л.	158
Созыкин А.В.	114
Соколов Ю.Ю.	298
Соловьева Е.М.	186
Солодов А.А.	102
Сопромадзе С.Ш.	279
Станевич О.В.	31
Станкевич Ю.А.	54, 231
Старовойтова С.Ю.	102
Статинова Е.А.	233
Степанов Е.А.	200, 235
Столяренко Е.А.	23
Страшко Е.Н.	292
Струтынская А.Д.	236
Субботина О.А.	238
Сукмарова З.Н.	240
Султанов А.Т.	70, 71
Сурнин Н.В.	119
Суровцев Е.Н.	242
Сухов В.Ю.	265
Суходолова Г.Н.	155
Сычева А.С.	87
Сычёва А.С.	102

Т

Тарабрин Е.А.	151
Тарасенко Л.Л.	92
Таркова А.Р.	263
Татароглу М.И.	24
Тверитнева Л.Ф.	223
Темерова А.Д.	84
Терешкина О.С.	244
Тивкова Л.В.	182
Титова А.М.	246
Титова Л.А.	192
Титова М.А.	248
Ткачев А.М.	227, 229
Тлостанова М.С.	250
Тонких О.С.	252



Топольник М.В.	175
Трофимова Е.Ю.	223
Трофимова Т.Н.	81
Трофимов С.Л.	14
Троян В.А.	180
Троян В.Н.	106, 219, 254, 258
Трутень И.В.	254
Труфанов Г.Е.	36, 38, 43, 125, 225, 246, 276, 300

Трушин А.А.	12
Тулупов А.А.	54, 231, 256
Турсунова Л.Н.	89
Турусинова Ю.С.	258
Тутаев О.И.	180
Тыренко В.В.	59
Тюрин И.Е.	236, 260
Тягьков С.А.	262, 277

У

Удодов В.Д.	265
Удуг В.В.	265
Ульянова Л.М.	114
Ульянова Р.Х.	84, 262, 277
Усов В.Ю.	40, 135, 184, 212, 263, 265, 293
Уткина Т.В.	298

Ф

Фальковская А.Ю.	212
Фесюн О.А.	45, 215, 267
Филатова Д.А.	269
Филин А.В.	22
Фионик О.В.	43
Фокин В.А.	246
Фомина М.Ю.	248
Фоминова Н.В.	233
Фоминов В.М.	292
Фомичева Н.В.	23
Фомченко А.А.	45, 215

Х

Хайбулина З.Р.	71
Халилов В.С.	145

Халтурин В.Ю.	84
Хамидова Л.Т.	29, 77, 151
Харевич М.В.	3
Харина Д.С.	114
Хацко В.В.	291, 292
Ховрин В.В.	22
Ходжибекова Ю.М.	271, 272
Ходжибеков М.Х.	5, 271, 272

Ц

Цициашвили А.М.	7
-----------------	---

Ч

Чаадаева Ю.А.	274
Чегина Д.С.	276
Черкашин М.А.	31, 116, 118, 119
Черная А.В.	262
Чёрная А.В.	84, 277
Черников А.Ю.	279
Чернявский А.М.	40
Чибисова М.А.	281
Чипига Л.А.	36, 38, 208, 250
Чуприна А.П.	254
Чуркина Д.Н.	139, 172, 283
Чухонцева Е.С.	285

Ш

Шавман М.Г.	287
Шаврина Н.В.	223
Шамирзаев Х.Э.	70, 71
Шарифуллин Ф.А.	29
Шарова Д.Е.	86, 289
Шарунов С.В.	235
Шархун О.О.	200
Шаталов А.Д.	291, 292
Шаталов С.А.	291
Шахназаров А.В.	3
Шевкунов Л.Н.	14, 90, 104, 110
Шевченко Е.Ю.	141, 166
Шелковникова Т.А.	293
Шершнев С.В.	294
Шехян Г.Г.	8
Шилова Н.Л.	143

Шитарева В.Н.	182
Шлыков А.В.	114
Шмелева Ю.В.	3
Шмелева Ю.И.	296
Шолохова Н.А.	296, 298
Штарк М.Б.	214
Штенцель Р.Э.	300
Шумаков Д.В.	8
Шурупова И.В.	287

Ю

Юсуфов А.Г.	112
-------------	-----

Я

Яцык Г.А.	56
-----------	----

СОДЕРЖАНИЕ

СРАВНЕНИЕ АЛГОРИТМА ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОГО МЕТОДА В КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКЕ ОБЪЕМА ПОРАЖЕНИЯ ЛЕГКИХ ПРИ COVID-19 АССОЦИИРОВАННОЙ ПНЕВМОНИИ Абдель Керим Ш.Р., Бельская О.И., Дорбазанов А.С., Захари Э., Назарян С.Д., Петрова Н.Б., Петряйкин А.В., Ручкова С.В., Харевиц М.В., Шахназаров А.В., Шмелева Ю.В.	3
МСКТ В ОЦЕНКЕ АНАТОМО-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СЛУХОВОЙ ТРУБЫ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ СРЕДНИМ ОТИТОМ Абдуллаева У.Б., Ходжибеков М.Х.	5
АНАЛИЗ ПЛОТНЫХ ВНУТРИКОСТНЫХ ВКЛЮЧЕНИЙ ЧЕЛЮСТНЫХ КОСТЕЙ ПО ДАННЫМ КОНУСНО-ЛУЧЕВОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ Абраамян Л.К., Лежнев Д.А., Панин А.М., Цициашвили А.М.	7
ИЗУЧЕНИЕ ИНФОРМАТИВНОСТИ МРТ В ДИАГНОСТИКЕ ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ТАКТИКУ ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ Абраменко А.С., Вишнякова М.В. (мл), Музафарова Г.С., Шумаков Д.В., Шехян Г.Г.	8
ПРОГРЕССИРОВАНИЕ РЕВМАТОИДНОГО АРТРИТА: ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ СУСТАВОВ Алексеева О.Г., Смирнов А.В., Волков А.В., Насонов Е.Л.	10
ВАРИАНТЫ АРТЕРИАЛЬНОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ ПЕЧЕНИ Алмасри Нур Алдин Н.М., Трушин А.А., Белозерцева А.В., Лукина О.В., Захаренко А.А.	12
ВИЗУАЛИЗАЦИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЛУБИНЫ ИНВАЗИИ РАКА ЖЕЛУДКА: СРАВНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНО-ТОМОГРАФИЧЕСКОЙ ПНЕВМОГАСТРОГРАФИИ И СТАНДАРТНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ БЕЗ ПОДГОТОВКИ ЖЕЛУДКА К ИССЛЕДОВАНИЮ Амелина И.Д., Шевкунов Л.Н., Карачун А.М., Багненко С.С., Трофимов С.Л.	14

СЕЛЕЗЕНКА: ВАРИАНТЫ НОРМЫ, ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ, ОСНОВЫ ЭКСТРЕННОЙ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ Араблинский А.В., Румер В.Б.	16
ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПАРАМЕТРОВ РАЗРАБОТАННОГО ПОЛУАНТРОПОМОРФНОГО ФАНТОМА НА РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕНСИТОМЕТРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ Артюкова З.Р., Петрайкин А.В., Владимиров И.Е., Семенов Д.С., Ахмад Е.С., Сморгкова А.К., Петрайкин Ф.А., Низовцова Л.А., Морозов С.П.	18
АНАЛИЗ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МИНЕРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ КОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛА И ВОЗРАСТА ПО ДАННЫМ ДРА В ГОРОДСКОЙ ПОЛИКЛИНИКЕ МЕГАПОЛИСА Артюкова З.Р., Петрайкин А.В., Кудрявцев Н.Д., Сморгкова А.К., Петрайкин Ф.А., Низовцова Л.А., Владзимирский А.В.	20
ФУНКЦИЯ ПЕЧЕНИ У ПАЦИЕНТОВ С ЦИРРОЗОМ ПЕЧЕНИ ПО ДАННЫМ МРТ С ГАДОКСЕТОВОЙ КИСЛОТОЙ Арутюнянц Д.Э., Ховрин В.В., Галян Т.Н., Филин А.В.	22
УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ИНОРОДНЫХ ТЕЛ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА Бабаева А.А., Ефременков А.М., Фомичева Н.В., Столяренко Е.А., Полякова Н.Г.	23
РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ИНОРОДНЫМИ ТЕЛАМИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА ПРИ ВОЗНИКШИХ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ И ОСЛОЖНЕНИЙ Бабаева А.А., Вехова Н.В., Джилаван М.Г., Татароглу М.И., Малов Ю.Я.	24
РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА ИНОРОДНЫХ ТЕЛ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА Бабаева А.А., Ахадов Т.А., Карасева О.В.	26
ПРИЧИНЫ НЕДОСТАТКОВ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ БИОПСИЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И РЕГИОНАРНЫХ ЗОН Барамашвили З.Н., Павлова Т.В.	28

ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ СПОНТАННОЙ ГЕМАТОМЫ ПИЩЕВОДА Бармина Т.Г., Даниелян Ш.Н., Хамидова Л.Т., Шарифуллин Ф.А., Попова И.Е., Ибавов И.У., Гасанов А.М.	29
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВАКЦИНАЦИИ В ОТНОШЕНИИ ГОСПИТАЛИЗАЦИИ И ТЯЖЕЛОГО ПОРАЖЕНИЯ ЛЕГКИХ ПРИ COVID-19. РЕЗУЛЬТАТЫ ПОПУЛЯЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ НА БАЗЕ КТ-ЦЕНТРОВ ГОРОДА САНКТ-ПЕТЕРБУРГ Барчук А.А., Черкашин М.А., Булина А.О., Березина Н.А., Ракова Т.М., Куплевацкая Д.И., Скугаревский Д.А., Станевич О.В., Моисеев И.С., Охотин А.Н.	31
МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ И ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА И ГИПОФИЗА У ЛИЦ, АКТИВНО ЗАНИМАЮЩИХСЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ Беличенко О.И., Лукьяненко П.И., Мирошников А.Б.	32
ЗНАЧЕНИЕ ИЗМЕРЯЕМОГО КОЭФФИЦИЕНТА ДИФФУЗИИ КАК ПРЕДИКТОР ИСХОДА И ТЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ ОРГАНОВ ТАЗА У ЖЕНЩИН Берген Т.А.	34
РЕЗУЛЬТАТЫ АПРОБАЦИИ КОМПЛЕКСНОЙ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА КТ-ИЗОБРАЖЕНИЙ ОРГАНОВ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ, ПОЛУЧЕННЫХ НА НИЗКОДОЗОВЫХ ПРОТОКОЛАХ СКАНИРОВАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДОВ ИТЕРАТИВНЫХ РЕКОНСТРУКЦИЙ Беркович Г.В., Водоватов А.В., Чипига Л.А., Труфанов Г.Е.	36
ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ НИЗКОДОЗОВЫХ ПРОТОКОЛОВ КТ-СКАНИРОВАНИЯ С АЛГОРИТМАМИ ИТЕРАТИВНЫХ РЕКОНСТРУКЦИИ В ДИАГНОСТИКЕ ЛЕГОЧНЫХ ПРОЯВЛЕНИЙ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ (COVID-19) Беркович Г.В., Водоватов А.В., Чипига Л.А., Труфанов Г.Е.	38
ОПТИМИЗАЦИЯ И РАСШИРЕНИЕ МЕТОДИКИ МР-ТОМОГРАФИЧЕСКОГО И АНГИОГРАФИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ С АТЕРОСКЛЕРОЗОМ СОННЫХ АРТЕРИЙ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПОКАЗАНИЙ К ХИРУРГИЧЕСКОМУ ЛЕЧЕНИЮ Бобрикова Е.Э., Карпенко А.А., Кливер Е.Э., Берген Т.А., Кобелев Е., Пак Н.Т., Усов В.Ю., Чернявский А.М.	40

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫСОКОЧАСТОТНЫХ ДАТЧИКОВ 10-22 МГц И 6-18 МГц ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ КОЖИ Бондаренко И.Н.	42
РОЛЬ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ И ДИФфуЗИОННО-ТЕНЗОРНОЙ МРТ В ОЦЕНКЕ НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ У ПАЦИЕНТОК С ПОСТМАСТЭКТОМИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ Буккиева Т.А., Поспелова М.Л., Ефимцев А.Ю., Фионик О.В., Алексеева Т.М., Самочерных К.А., Горбунова Е.А., Красникова В.В., Маханова А.М., Левчук А.Г., Труфанов Г.Е.	43
ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ASL-ПЕРФУЗИИ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ИЗМЕНЕНИЙ ВЕЩЕСТВА ГОЛОВНОГО МОЗГА У ПАЦИЕНТОВ С ГЛИОБЛАСТОМОЙ В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ ДО И ПОСЛЕ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ Бунак М.С., Фомченко А.А., Фесюн О.А.	45
ПУНКЦИОННЫЕ ДОСТУПЫ ДЛЯ МИНИИНВАЗИВНЫХ ЧРЕСКОЖНЫХ ПРОЦЕДУР ПОД КОНТРОЛЕМ КТ ПРИ ОПУХОЛЯХ КОСТЕЙ ТАЗА Буровик И.А., Оконечникова Д.В.	47
ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ НА ЭТАПЕ АМБУЛАТОРНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ПАЦИЕНТА Бутова А.В.	49
О ВЛИЯНИИ ПРОЦЕДУРНЫХ И АНАТОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА УРОВНИ РАДИАЦИОННОГО ОБЛУЧЕНИЯ ПАЦИЕНТА И РЕНТГЕНОХИРУРГА ПРИ ЭМБОЛИЗАЦИИ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ АНЕВРИЗМЫ Васеев Д.В., Рыжкин С.А., Володюхин М.Ю., Михайлов М.К.	51
АРТЕФАКТЫ ПРИ ДВУХЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ РЕНТГЕНОГРАФИИ ОРГАНОВ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ Васильев А.Ю., Наумова Д.И., Мануйлова О.О., Павлова Т.В., Алексеева О.М., Нечаев В.А.	53

МИКРОЦИКУЛЯТОРНЫЕ АСПЕКТЫ МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРИ РАССЕЯННОМ СКЛЕРОЗЕ ПО ДАННЫМ ПЕРФУЗИОННОЙ МРТ Василькив Л.М., Станкевич Ю.А., Богомякова О.Б., Тулупов А.А.	54
ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОРГАНОСПЕЦИФИЧЕСКОГО КОНТРАСТНОГО ПРЕПАРАТА Волков Н.В., Яцык Г.А., Луцик Н.С.	56
АЛГОРИТМ ЛУЧЕВОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ НОВОРОЖДЕННЫХ, ПЕРЕНЕСШИХ ТЕРАПЕВТИЧЕСКУЮ ГИПОТЕРМИЮ Воротынцева Н.С., Орлова В.В.	57
ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ТОМОСИНТЕЗА ДЛЯ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ САКРОИЛИИТА ПРИ БОЛЕЗНИ БЕХТЕРЕВА Гайдук А.С., Железняк И.С., Анохин Д.Ю., Тырленко В.В., Аганов Д.С., Волков К.Ю.	59
ИНТЕРВЕНЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ВЕРИФИКАЦИИ НОВООБРАЗОВАНИЙ ГОРТАНИ ПОД УЗ-НАВИГАЦИЕЙ Гафурова А.И., Дайхес Н.А., Виноградов В.В., Данзанова Т.Ю., Зубарева Е.А., Решульский С.С.	60
КОМПЬЮТЕРНО-ТОМОГРАФИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ДОНБАССА Губенко О.В., Болгова И.И., Палкина А.А.	62
АНАЛИЗ ТАКТИКИ ЛУЧЕВОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ ТОКСИЧЕСКИМ ОТРАВЛЕНИЕМ ВЕЩЕСТВАМИ НЕМЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ Губик Е.А.	64
АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ РЕНТГЕНОЛОГА И АРИТМОЛОГА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МРТ У ПАЦИЕНТОВ С ИСКУССТВЕННЫМИ ВОДИТЕЛЯМИ РИТМА Дарий О.Ю., Васильев Ю.А., Семенов Д.С.	66
МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ СИНДРОМ: ФОКУС НА ПОКАЗАТЕЛИ ДИАСТОЛИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА В КОРРЕКЦИИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ Денисова А.Г., Позднякова Н.В., Морозова О.И.	68

ВОЗМОЖНОСТИ ОБЪЕМНОЙ КТА СЕРДЦА У ДЕТЕЙ С ВПС: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ Джураева Н.М., Икрамов А.И., Абралов Х.К., Амирхамзаев А.Т., Шамирзаев Х.Э., Вахидова Н.Т., Абдухалимова Х.В., Султанов А.Т.	70
ВЛИЯНИЕ ВИСЦЕРАЛЬНОГО ЖИРОВОГО ДЕПО АБДОМИНАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ НА ТЯЖЕСТЬ АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ Джураева Н.М., Икрамов А.И., Хайбулина З.Р., Амирхамзаев А.Т., Шамирзаев Х.Э., Вахидова Н.Т., Султанов А.Т., Абдухалимова Х.В.	71
ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ СКРИНИНГА РАКА МОЛОЧНОЙ В УСЛОВИЯХ НЕБЛАГОПРИЯТНОЙ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ Држевецкая К.С., Корженкова Г.П.	72
ОПЫТ РАБОТЫ ПРОГРАММЫ СКРИНИНГА РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЗА 2018-2020 ГОДЫ НА ТЕРРИТОРИИ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ Држевецкая К.С., Корженкова Г.П.	74
ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА СОЧЕТАННЫХ ПОРАЖЕНИЙ ОРГАНОВ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА У ПАЦИЕНТОВ С НОВОЙ КОРОНОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ Друдинин К.В., Боронджиян Т.С., Серик К.В.	76
ИНФОРМАТИВНОСТЬ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ПРИЗНАКОВ ПНЕВМОТОРАКСА У ПАЦИЕНТОВ С РАНЕНИЯМИ И ЗАКРЫТОЙ ТРАВМОЙ ГРУДИ Евграфов П.Г., Хамидова Л.Т.	77
FAST-ПРОТОКОЛ В ДИАГНОСТИКЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ОРГАНОВ МАЛОГО ТАЗА Евдокимова Е.Ю.	79
АЛГОРИТМЫ КОМПЛЕМЕНТАРНОГО МУЛЬТИМОДАЛЬНОГО МОНИТОРИНГА РЕЗУЛЬТАТОВ КОМБИНИРОВАННОЙ ТЕРАПИИ ГЛИОМ ГОЛОВНОГО МОЗГА С ИНТЕРАКТИВНЫМ РАЗБОРОМ КЛИНИЧЕСКИХ СЛУЧАЕВ ПО ДАННЫМ КТ И МРТ Журавлева М.А., Трофимова Т.Н.	81

МЯГКОТКАННЫЕ МЕТАСТАЗЫ В ЭХОГРАФИЧЕСКОМ ИЗОБРАЖЕНИИ Зайцев А.Н., Чёрная А.В., Костромина А.В., Бусько Е.А., Ульянова Р.Х., Негусторов Ю.Ф., Грызунов В.В., Дышлюк Т.Л., Халтурин В.Ю., Темерова А.Д.	84
МЕТОДОЛОГИЯ ПРОВЕДЕНИЯ КЛИНИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ СИСТЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МЕДИЦИНЕ В РОССИИ Зинченко В.В., Шарова Д.Е., Владимирский А.В., Морозов С.П.	86
РАЗВИТИЕ ВНУТРЕННИХ СПОНТАННЫХ КРОВОТЕЧЕНИЙ ПРИ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ Иванова И.В., Григорьева Е.В., Сычева А.С., Кошелев И.А., Лежнев Д.А., Семенякин И.В.	87
КОРРЕЛЯЦИЯ МЕЖДУ КЛИНИЧЕСКИМИ ПРОЯВЛЕНИЯМИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА И ТЯЖЕСТЬЮ АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ ПО ДАННЫМ ОБЪЕМНОЙ КТ-АНГИОГРАФИИ Икрамов А.И., Джураева Н.М., Максудов М.Ф., Абдухалимова Х.В., Турсунова Л.Н.	89
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДИК МУЛЬТИПАРАМЕТРИЧЕСКОГО УЗИ С КОНТРАСТНЫМ УСИЛЕНИЕМ В ДИАГНОСТИКЕ КИСТОЗНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ПОЧЕК Кадырлеев Р.А., Багненко С.С., Бусько Е.А., Костромина Е.В., Шевкунов Л.Н., Козубова К.В., Васильев А.В.	90
ФИБРОЗНО-МЫШЕЧНАЯ ДИСПЛАЗИЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ СОСУДОВ ГОЛОВЫ И ШЕИ Калинина Е.С., Тарасенко Л.Л.	92
ВОЗМОЖНОСТИ СИНТЕТИЧЕСКОЙ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕЛАКСОМЕТРИИ ДЛЯ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЯХ ГОЛОВНОГО МОЗГА Карамышев Ю.В., Железняк И.С., Лепёхин И.В., Емельянцева А.А.	94
ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ ВАРИАНТОВ АНАТОМИИ СОСУДОВ ПОЧЕК У ПАЦИЕНТОВ С ГЕРМИНОГЕННЫМИ ОПУХОЛЯМИ ЗАБРЮШИННОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ Караханова А.Г., Багненко С.С., Мамижев Э.М., Носов А.К.	96

ПРЕДОПЕРАЦИОННАЯ ОЦЕНКА ФУНКЦИИ ПЛАНИРУЕМОГО ОСТАТКА ПЕЧЕНИ У ДЕТЕЙ С НОВООБРАЗОВАНИЕМ ПЕЧЕНИ Киреева Е.Д., Кайлаш, Ахаладзе Д.Г., Ликарь Ю.Н.	98
ОСОБЕННОСТИ АНАТОМИИ КОРНЯ АОРТЫ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАТОЛОГИИ АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА Кобелев Е., Журавлева И.Ю., Крестьянинов О.В., Берген Т.А.	100
ПНЕВМОМЕДИАСТИНУМ, КАК ПРОГНОСТИЧЕСКИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫЙ ФАКТОР ПРИ ВИРУСНОЙ ПНЕВМОНИИ, ОБУСЛОВЛЕННОЙ COVID-19 Коваль О.А., Старовойтова С.Ю., Кебина А.Л., Сычёва А.С., Малявина М.А., Григорьева Е.В., Солодов А.А., Семенякин И.В., Левченко О.В.	102
СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МУЛЬТИПАРАМЕТРИЧЕСКОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОНТРАСТНОГО УСИЛЕНИЯ И МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ОЧАГОВОЙ ПАТОЛОГИИ ПЕЧЕНИ Козубова К.В., Бусько Е.А., Багненко С.С., Курганская И.Х., Костромина Е.В., Кадырлеев Р.А., Шевкунов Л.Н.	104
ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ВНЕКОСТНЫХ ПОРАЖЕНИЙ ОРГАНОВ ПРИ МНОЖЕСТВЕННОЙ МИЕЛОМЕ Козырев С.В., Троян В.Н., Рукавицын О.А., Сарачан Д.А.	106
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОВЕРОЧНЫХ ОСМОТРОВ НАСЕЛЕНИЯ ЛУЧЕВЫМИ МЕТОДАМИ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID19 Коломиец В.М.	108
ВОЗМОЖНОСТИ КТ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ИНФЕКЦИОННЫХ ЛЕГОЧНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ЛИМФОПРОЛИФЕРАТИВНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПОСЛЕ ХИМИОТЕРАПИИ Косичкина А.Б., Мищенко А.В., Кулева С.А., Багненко С.С., Шевкунов Л.Н.	110

MAYO ADHESIVE PROBABILITY SCORE В РАМКАХ ОЦЕНКИ ПАРАНЕФРАЛЬНОЙ КЛЕТЧАТКИ ПРИ ОРГАНОСОХРАНЯЮЩЕМ ЛЕЧЕНИИ ПОЧЕЧНО-КЛЕТОЧНОГО РАКА Котов С.В., Неменов А.А., Юсуфов А.Г., Гуспанов Р.И., Пульбере С.А.	112
ОСОБЕННОСТИ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ ТУБЕРКУЛЕЗНОГО ПРОЦЕССА У БОЛЬНЫХ COVID-19 Красова А.И., Морозова Т.Г.	113
ВОЗМОЖНОСТИ МОЛЕКУЛЯРНЫХ МЕТОДОВ ВИЗУАЛИЗАЦИИ В ДИАГНОСТИКЕ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА У ПАЦИЕНТОВ С ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ Кудрявцев А.Д., Харина Д.С., Знаменский И.А., Созыкин А.В., Новикова Н.А., Шлыков А.В., Емельянов П.Г., Ульянова Л.М., Изимариева Д.В.	114
МРТ ПЛАНИРОВАНИЕ В РАМКАХ ПОДГОТОВКИ К ПРОТОННОЙ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ КАК БАЗА К УНИФИЦИРОВАННОЙ СИСТЕМЕ ДИНАМИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ПОСЛЕ ЛЕЧЕНИЯ Куплевацкая Д.И., Воробьев Н.А., Мартынова Н.И., Черкашин М.А., Березина Н.А., Куплевацкий В.И.	116
СТАНДАРТИЗИРОВАННЫЙ ПОДХОД К МРТ ИССЛЕДОВАНИЮ ПРИ НИЗКИХ РАКАХ ПРЯМОЙ КИШКИ. НА КАКИЕ ВОПРОСЫ ДОЛЖЕН ОТВЕТИТЬ РЕНТГЕНОЛОГ Куплевацкая Д.И., Куплевацкий В.И., Черкашин М.А., Березина Н.А.	118
КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ СТРУКТУРЫ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПОСЛЕ ПРОТОННОЙ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ Куплевацкий В.И., Куплевацкая Д.И., Черкашин М.А., Березина Н.А., Сурнин Н.В.	119
СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ. ДИВЕРТИКУЛЕЗ ТОЩЕЙ КИШКИ, ОСЛОЖНЕННЫЙ ДИВЕРТИКУЛИТОМ И КИШЕЧНЫМ КРОВОТЕЧЕНИЕМ, ВЫЯВЛЕННЫЙ ПРИ КТ-ИССЛЕДОВАНИИ Лабутин В.К., Ростовцев М.В., Литвиненко И.В., Никонорова Т.А., Бороноев В.Б., Галаева Е.И., Базаева С.А.	122
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ В НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИИ ХРОНИЧЕСКОЙ ГОЛОВНОЙ БОЛИ НАПРЯЖЕНИЯ Лепёхина А.С.	124

РОЛЬ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ИЗУЧЕНИИ КОННЕКТОМА У ПАЦИЕНТОВ ХРОНИЧЕСКОЙ ГОЛОВНОЙ БОЛИ НАПРЯЖЕНИЯ Лепёхина А.С., Поспелова М.Л., Левчук А.Г., Ефимцев А.Ю., Труфанов Г.Е., Алексеева Т.М.	125
МСКТ В ДИАГНОСТИКЕ ОСТРОГО АППЕНДИЦИТА Литвиненко И.В., Ростовцев М.В., Бороноев В.Б., Лабутин В.К.	126
КОЛОСТОМА КАК ПРИЧИНА ОБРАЗОВАНИЯ ГИГАНТСКОГО КАЛОВОГО КАМНЯ СЛЕПОГО УЧАСТКА ТОЛСТОЙ КИШКИ. КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ Литвиненко И.В., Ростовцев М.В., Лабутин В.К., Галаева Е.И.	128
ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ И ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ РОЛЬ ДИФфуЗИОННО-ВЗВЕШЕННОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ ПЕЧЕНИ ПРИ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ НАРУШЕНИЯ РЕЖИМА АБСТИНЕНЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С АЛКОГОЛЬНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПЕЧЕНИ Лозбенев Ф.С., Морозова Т.Г.	130
ВОЗМОЖНОСТИ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПОЧЕК И МОЧЕТОЧНИКОВ В РАЗЛИЧНЫЕ ПЕРИОДЫ ТРАВМАТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ Магомедова З.М., Егорова Е.А.	132
МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПОЧЕК И МОЧЕТОЧНИКОВ В РАЗЛИЧНЫЕ ПЕРИОДЫ ТРАВМАТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ Магомедова З.М., Егорова Е.А.	133
МРТ В ИССЛЕДОВАНИИ АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ АОРТЫ И ЕЕ ВЕТВЕЙ Максимова А.С., Буховец И.Л., Бобрикова Е.Э., Усов В.Ю.	135
ПЕРВЫЙ ОПЫТ ПЭТ/КТ С ПРИМЕНЕНИЕМ ⁶⁸ Ga-PSMA-11 В ДИАГНОСТИКЕ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В УЗБЕКИСТАНЕ Максудов М.Ф.	137
ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ВНУТРИПРОТОВЫХ РАЗРАСТАНИЙ С ПРИНЕНИЕМ ТОМОСИНТЕЗА Мануйлова О.О.	138

МУЛЬТИПАРАМЕТРИЧЕСКАЯ МРТ В МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ПРИ ИНФЕКЦИОННЫХ ПОРАЖЕНИЯХ ЦНС У ДЕТЕЙ Марченко Н.В., Овчинников А.С., Чуркина Д.Н., Дубицкий Д.Л., Бедова М.А., Войтенков В.Б., Климкин А.В.	139
ВОЗМОЖНОСТИ МУЛЬТИПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ МРТ ПРИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ОСТРЫХ СИМПТОМАТИЧЕСКИХ ПРИСТУПОВ НА ФОНЕ ИНФЕКЦИОННОГО ПОРАЖЕНИЯ ЦНС И ЭПИЛЕПСИИ У ДЕТЕЙ Марченко Н.В., Шевченко Е.Ю., Алиев Р.В., Новокшонов Д.Ю., Горелик Е.Ю., Войтенков В.Б., Климкин А.В., Бедова М.А., Дубицкий Д.Л.	141
РОЛЬ ИММУНОСУПРЕССИИ СРЕДИ ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ ПАЦИЕНТОВ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ СПЕЦИФИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ ВНУТРИГРУДНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ Мастерова И.Ю., Дегтярева С.Ю., Наркевич А.Н., Шилова Н.Л.	143
РОЛЬ РЕНТГЕНОЛОГА В ДИАГНОСТИКЕ И ПРОЦЕССЕ КОНСТАТАЦИИ СМЕРТИ МОЗГА Медведева Н.А., Халилов В.С., Костылев Ф.А., Бакаева Б.Р.	145
ПЕРФУЗИОННАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ ГЕПАТОЛИЕНАЛЬНОЙ ЗОНЫ У БОЛЬНЫХ ДИФFUЗНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПЕЧЕНИ Мезикова Е.А.	147
АНАЛИЗ СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ЛЕГОЧНОЙ ТКАНИ У ПАЦИЕНТОВ С НЕМЕЛКОКЛЕТОЧНЫМ РАКОМ ЛЕГКОГО И СОПУТСТВУЮЩЕЙ ХОБЛ Мелдо А.А., Буровик И.А.	149
ВЕНТИЛЯЦИОННАЯ СЦИНТИГРАФИЯ В ОЦЕНКЕ АЛЬВЕОЛЯРНО-КАПИЛЛЯРНОЙ ДИФFUЗИИ У ПАЦИЕНТОВ ДВУХ ГРУПП – ПОСЛЕ ПЕРЕСАДКИ ЛЕГКИХ И ПЕРЕНЕСШИХ КОРОНОВИРУСНУЮ ПНЕВМОНИЮ ТЯЖЕЛОГО ТЕЧЕНИЯ Мигунова Е.В., Карчевская Н.А., Тарабрин Е.А., Скоробогач И.М., Хамидова Л.Т.	151
РАДИОНУКЛИДНЫЙ МЕТОД В ОЦЕНКЕ МИТОХОНДРИАЛЬНОЙ ФУНКЦИИ ПЕРЕСАЖЕННОГО СЕРДЦА Мигунова Е.В., Нефедова Г.А., Кудряшова Н.Е., Синякова О.Г., Остроумов Е.Н.	153

СОВМЕСТНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ПЕРФУЗИОННОЙ ОФЭКТ МИОКАРДА С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ МИТОХОНДРИАЛЬНОЙ ФУНКЦИИ И ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ У ПАЦИЕНТОВ С ОТРАВЛЕНИЕМ ПРЕПАРАТАМИ ГИПОТЕНЗИВНОГО И АНТИАРИТМИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ Мигунова Е.В., Остроумов Е.Н., Суходолова Г.Н., Ильяшенко К.К., Поцхверия М.М.	155
РКТ ОСТРОГО ДИВЕРТИКУЛИТА ТОЛСТОГО КИШЕЧНИКА Минабутдинов Р.М., Галимьянов Д.А., Малкина Л.Б.	157
ВЛИЯНИЕ КОРОНОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ (COVID-19) НА КЛИНИКУ И ВИЗУАЛИЗАЦИЮ ПРИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ КОМОРБИДНОСТИ ТУБЕРКУЛЕЗА ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ, ВИЧ-ИНФЕКЦИИ И ОППОРТУНИСТИЧЕСКИХ БОЛЕЗНЕЙ ЛЕГКИХ Мишин В.Ю., Мишина А.В., Собкин А.Л., Сергеева Н.В., Осадчая О.А.	158
МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ РАЗЛИЧНЫХ СТАДИЙ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ ДИСЦИРКУЛЯТОРНОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИИ Моисеев М.Ю., Белова Л.А., Машин В.В.	160
МУЛЬТИПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ БЕСКОНТРАСТНОЙ ASL – ПЕРФУЗИИ ПЕЧЕНИ ПРИ МРТ У ПАЦИЕНТОВ С ВИРУСНЫМИ ГЕПАТИТАМИ Морозова Т.Г., Симакина Е.Н.	162
МРТ С ДИНАМИЧЕСКИМ КОНТРАСТНЫМ УСИЛЕНИЕМ В ЛОКАЛЬНОМ СТАДИРОВАНИИ ПЛОСКОКЛЕТОЧНОГО РАКА ПИЩЕВОДА Мutowкина Н.И., Гришко П.Ю., Багненко С.С.	164
ВОЗМОЖНОСТИ МРТ ПРИ ОЦЕНКЕ НЕОАДЪЮВАНТНОГО ЛЕЧЕНИЯ РАКА ПИЩЕВОДА Мutowкина Н.И., Шевченко Е.Ю., Гришко П.Ю., Багненко С.С.	166
МРТ-МОНИТОРИНГ БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ ТРАНСАНАЛЬНОЙ ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ МИКРОХИРУРГИИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ ПРЯМОЙ КИШКИ Мялина С.А., Березовская Т.П., Невольских А.А.	168

ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ОШИБОК ПРИ ПРОВЕДЕНИИ КТ ГОЛОВНОГО МОЗГА У ПАЦИЕНТОВ ПРИ НЕОТЛОЖНЫХ СОСТОЯНИЯХ Нечаев В.А.	170
КЛИНИКО-ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ХРОНИЧЕСКОГО АСПЕРГИЛЛЕЗА ЛЕГКИХ Николаева Н.Г., Ицкович И.Э., Климко Н.Н.	171
ОЦЕНКА ТЕЧЕНИЯ И ПРОГНОЗА КЛЕЩЕВОГО ЭНЦЕФАЛИТА У ДЕТЕЙ ПО ДАННЫМ МУЛЬТИПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ МРТ Овчинников А.С., Чуркина Д.Н., Марченко Н.В.	172
ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ДВУЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СПЕКТРАЛЬНОЙ КОНТРАСТНОЙ МАММОГРАФИИ И МР-МАММОГРАФИИ С ДИНАМИЧЕСКИМ КОНТРАСТНЫМ УСИЛЕНИЕМ В ДИАГНОСТИКЕ НЕПАЛЬПИРУЕМЫХ ОБРАЗОВАНИЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ Оксанчук Е.А., Меских Е.В.	173
ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ СЕРОШКАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ СТРУКТУРЫ ЯИЧЕК ПРИ ОСТРОМ ПЕРЕКРУТЕ ЯИЧКА У ДЕТЕЙ Ольхова Е.Б., Топольник М.В., Аллахвердиев И.С., Белкина Е.В.	175
СЛУЧАЙНЫЕ НАХОДКИ ПРИ МР-ЭНТЕРОГРАФИИ И ИХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА С БОЛЕЗНЬЮ КРОНА Оточкин В.В., Розенгауз Е.В., Занин С.Е.	177
НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ВЫЯВЛЕНИИ ПРЕДИКТОРОВ ЭМБОЛИИ СОСУДОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКИМ ПОРАЖЕНИЕМ ВНУТРЕННИХ СОННЫХ АРТЕРИЙ Пак Н.Т., Бобрикова Е.Э., Кобелев Е., Берген Т.А.	178
ОСЛОЖНЕНИЕ ТЕЧЕНИЯ НОВОЙ КОРОНОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ У ПАЦИЕНТА С ХРОНИЧЕСКИМ ЛИМФОЛЕЙКОЗОМ В ВИДЕ СИНДРОМА ХАММАНА. КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ Пасечник Н.Н., Козырев С.В., Троян В.А., Тутаев О.И., Сарачан Д.А.	180

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ДРЕНАЖНЫХ ТРУБОК С БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫМ ПОКРЫТИЕМ ПРИ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ПОЗДНИМ ЛУЧЕВЫМ ПРОКТИТОМ Пасов В.В., Касымов М.Р., Коротков В.А., Тивкова Л.В., Шитарева В.Н.	182
КОМПЬЮТЕРНО-ТОМОГРАФИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ИЗМЕНЕНИЙ В ЛЕГКИХ ПРИ COVID-19: ОСОБЕННОСТИ У БОЛЬНЫХ С БЕССИМПТОМНЫМ ТЕЧЕНИЕМ ЗАБОЛЕВАНИЯ Первак М.Б., Игнатенко Г.А., Усов В.Ю., Дубовая А.В., Герасименко В.В.	184
ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ТОРАКАЛЬНЫХ ТРАВМ В УСЛОВИЯХ ВОЕННОГО КОНФЛИКТА Первак М.Б., Момот Н.В., Атаманова Л.В., Соловьева Е.М., Пацкань И.И., Вегнер Д.В.	186
МР-ДИАГНОСТИКА ПИЛОИДНОЙ АСТРОЦИТОМЫ. ВАРИАНТЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ОПУХОЛИ И ОСОБЕННОСТИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ Плахотина Н.А., Смирнова А.В., Желудкова О.Г., Куплевацкая Д.И.	188
ХРОНИЧЕСКАЯ СЕРДЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ: КЛИНИКО-ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ТЕРАПИИ ИВАБРАДИНОМ У ПОЛИМОРБИДНЫХ ПАЦИЕНТОВ Позднякова Н.В., Денисова А.Г., Морозова О.И.	190
ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА COVID-АССОЦИИРОВАННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ В ОТСРОЧЕННОМ ПЕРИОДЕ Попов А.Ю., Коробов А.В., Нуднов Н.В., Титова Л.А.	192
ПОСТПРОЦЕССОРНАЯ МОРФОМЕТРИЯ ПРИ ДИСЛОКАЦИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА Потемкина Е.Г., Себелев К.И.	194
ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ «АВТОПЛАН» В МАММОЛОГИИ Пышкина Ю.С.	196

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ДИФфуЗИОННО-ВЗВЕШЕННОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ С ПОДАВЛЕНИЕМ СИГНАЛА ОТ ФОНОВЫХ ТКАНЕЙ В СРАВНЕНИИ СО СТАНДАРТНОЙ ДИФфуЗИОННО-ВЗВЕШЕННОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬЮ С КОНТРОЛЕМ ДЫХАНИЯ ПРИ 1,5Т МРТ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ Рипп В.О., Меньшиков П.Е., Куприянов Д.А., Березовская Т.П.	198
ВОЗМОЖНОСТИ ПОЗИТРОННОЙ ЭМИССИОННОЙ ТОМОГРАФИИ, СОВМЕЩЕННОЙ С КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИЕЙ, С ¹⁸ F-ФДГ В ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИММУНОТЕРАПИИ ПРИ РАКЕ ЛЕГКОГО И МЕЛАНОМЕ Ройтберг Г.Е., Платонова О.Е., Назаренко И.А., Степанов Е.А., Шархун О.О.	200
ПОРАЖЕНИЕ ОРГАНОВ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ БОЛЕЗНИ КРОНА. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ Русских С.Б., Ильина Н.А.	202
ОТЧЕТНЫЕ ФОРМЫ ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПАЦИЕНТОВ Рыжов С.А., Дружинина Ю.В., Водватов А.В.	204
РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА Рыжов С.А., Дружинина Ю.В., Водватов А.В.	206
РАДИАЦИОННЫЕ АВАРИИ В МЕДИЦИНЕ Рыжов С.А., Водватов А.В., Чипига Л.А., Дружинина П.С., Дружинина Ю.В.	208
ВЛИЯНИЕ КОЛИЧЕСТВА АБДОМИНАЛЬНОЙ ЖИРОВОЙ ТКАНИ НА РЕМОДЕЛИРОВАНИЕ СТЕНКИ БРЮШНОЙ АОРТЫ Рюмшина Н.И., Кошельская О.А., Кологривова И.В.	210
ДИНАМИКА СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧЕК ПОСЛЕ РЕНАЛЬНОЙ ДЕНЕРВАЦИИ У БОЛЬНЫХ РЕЗИСТЕНТНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ ПО ДАННЫМ 5 ЛЕТ НАБЛЮДЕНИЯ Рюмшина Н.И., Зюбанова И.В., Фальковская А.Ю., Усов В.Ю.	212
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МРТ С ОБРАТНОЙ СВЯЗЬЮ Савелов А.А., Петровский Е.Д., Безматерных Д.Д., Мельников М.Е., Руднев В.С., Штарк М.Б.	214

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ СОННЫХ АРТЕРИЙ И ВЕЩЕСТВА ГОЛОВНОГО МОЗГА У ПАЦИЕНТОВ С ПАТОЛОГИЧЕСКИМИ ИЗВИТОСТЯМИ ПРИ ИЗОЛИРОВАННОМ ПОРАЖЕНИИ И В СОЧЕТАНИИ С ОККЛЮЗИРУЮЩИМ ПРОЦЕССОМ ПО ДАННЫМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИЧЕСКОЙ АНГИОГРАФИИ Саломатин П.В., Вишнякова М.В. (мл.), Подрез Д.В., Фомченко А.А., Фесюн О.А.	215
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ОЧАГОВЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ПЕЧЕНИ НА ФОНЕ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОГО КОНТРАСТНОГО УСИЛЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭФФЕКТА ПЕРЕНОСА НАМАГНИЧЕННОСТИ Санников М.Ю.	217
ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ОСЛОЖНЕНИЙ COVID-19 У ОНКОГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ Сарачан Д.А., Троян В.Н., Козырев С.В., Рукавицын О.А.	219
РАДИАЦИОННАЯ ЗАЩИТА ПЕРСОНАЛА ОТДЕЛЕНИЙ ИНТЕРВЕНЦИОННОЙ РАДИОЛОГИИ Сарычева С.С.	220
ВОЗМОЖНОСТИ МЕТОДОВ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ НЕГРЫЖЕВЫХ ФАКТОРОВ КОМПРЕССИИ КОРЕШКОВ СПИННОГО МОЗГА Себелев К.И., Потемкина Е.Г., Котов М.А.	222
КОМПЛЕКСНАЯ ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ХРОНИЧЕСКОЙ ЯЗВЫ И ЯЗВЕННЫХ ФОРМ РАКА ЖЕЛУДКА, ОСЛОЖНЕННЫХ КРОВОТЕЧЕНИЕМ Селина И.Е., Трофимова Е.Ю., Тверитнева Л.Ф., Попова И.Е., Шаврина Н.В., Калоева О.Х., Миронов А.В.	223
МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНЫЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ КРИТЕРИИ РИСКА РАЗВИТИЯ АКУШЕРСКОГО КРОВОТЕЧЕНИЯ У БЕРЕМЕННЫХ С ПРИРАЩЕНИЕМ ПЛАЦЕНТЫ Семенова Е.С., Годзоева А.О., Машенко И.А., Труфанов Г.Е., Зазерская И.Е.	225
ПРЕИМУЩЕСТВА T1 SPARE ПРОТОКОЛА ПРИ СКАНИРОВАНИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА. ОСОБЕННОСТИ МЕТОДА. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ Смирнова А.В., Лаврентьева А.И., Лукина О.В ² , Ткачев А.М.	227

ВЫЯВЛЕНИЕ ПРОГРЕССИРОВАНИЯ ГЛИОМ III-IV GR НА ФОНЕ ПСЕВДООТВЕТА Смирнова А.В., Лукина О.В., Анишкин М.Ю., Ткачев А.М., Кузьмин А.В.	229
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДИКИ МРТ В ОЦЕНКЕ НЕЙРОПЛАСТИЧНОСТИ ГОЛОВНОГО МОЗГА Станкевич Ю.А., Богомякова О.Б., Василькив Л.В., Тулупов А.А., Савелов А.А.	231
МИКРОСТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА (ПО ДАННЫМ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ) У ПАЦИЕНТОВ С НЕВРОЛОГИЧЕСКИМИ НАРУШЕНИЯМИ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОЙ COVID-19 Статинова Е.А., Момот Н.В., Фомина Н.В.	233
ПСЕВДОПРОГРЕССИЯ ПРИ ИММУНОТЕРАПИИ, СЛОЖНОСТИ ОЦЕНКИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПЭТ/КТ С 18F-FDG Степанов Е.А., Бурцев А.К., Шарунов С.В.	235
БИОМАРКЕРЫ ЛАБОРАТОРНОЙ И РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЙ ТЯЖЕСТИ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19 Струтынская А.Д., Кошурников Д.С., Тюрин И.Е., Карнаушкина М.А.	236
ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КОНТРАСТНОГО УСИЛЕНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МР-ЭНТЕРОГРАФИИ У ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЬЮ КРОНА Субботина О.А., Резакова М.В., Летягин А.Ю.	238
ПОПЫТКА ОБЪЕКТИВИЗИРОВАТЬ ПРЕИМУЩЕСТВА ВАКЦИНАЦИИ ПЕРЕД ЗАБОЛЕВАНИЕМ COVID-19 В ОТНОШЕНИИ ПОРАЖЕНИЯ СТРУКТУР СЕРДЦА ПО ДАННЫМ ЭХОКАРДИОГРАФИИ. ИССЛЕДОВАНИЕ «СЛУЧАЙ-КОНТРОЛЬ» Сукмарова З.Н., Гудима Г.О., Ибрагимова Ф.М.	240
ВОЗМОЖНОСТИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ НЕВРИНОМ И МЕНИНГИОМ РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГИСТОГРАММНОГО И ТЕКСТУРНОГО АНАЛИЗА МРТ ИЗОБРАЖЕНИЙ ОПУХОЛЕЙ Суровцев Е.Н., Капишников А.В.	242

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МРТ СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ В ОЦЕНКЕ СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С НЕРВНО-МЫШЕЧНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ В ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ. ДИНАМИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ НА ФОНЕ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ СО СМА Терешкина О.С., Малышева Т.Ю., Кокорина А.А., Левитина Е.В.	244
ВОЗМОЖНОСТИ МРТ В РЕЖИМЕ T2* И ДВУЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ КТ В ДИАГНОСТИКЕ ПЕРЕГРУЗКИ ЖЕЛЕЗОМ И МОНИТОРИНГЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ХЕЛАТНОЙ ТЕРАПИИ У ПЕДИАТРИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ ДО И ПОСЛЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ КОСТНОГО МОЗГА Титова А.М., Фокин В.А., Труфанов Г.Е., Осипова А.А.	246
МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД В ИЗУЧЕНИИ ПЕРИНАТАЛЬНОЙ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ИНФЕКЦИОНИСТА, РЕНТГЕНОЛОГА И ПАТОЛОГОАНАТОМА Титова М.А., Розенгауз Е.В., Фомина М.Ю.	248
ТОЧНОСТЬ ОЦЕНКИ СТАНДАРТИЗИРОВАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗАХВАТА ¹⁸ F-ФТОРДЕЗОКСИГЛЮКОЗЫ И ¹¹ C-МЕТИОНИНА В МАЛЕНЬКИХ ОЧАГАХ В ЛЕГКИХ НА ОСНОВЕ ФАНТОМНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ Глостанова М.С., Чипига Л.А.	250
ВОЗМОЖНОСТИ ПЕРФУЗИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2-ГО ТИПА И КОГНИТИВНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ Тонких О.С., Самойлова Ю.Г., Матвеева М.В.	252
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЙ ГРУДИ Трутьев И.В., Троян В.Н., Чуприна А.П., Малунев А.С.	254
БЕСКОНТРАСТНАЯ МР-ТОМОГРАФИЯ В ОЦЕНКЕ КРОВОТОКА У ПАЦИЕНТОВ С ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНЬЮ МАЛОГО ТАЗА: ВОЗМОЖНОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА Тулупов А.А., Севостьянова К.С.	256



ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ КОЖНЫХ ПОКРОВОВ У ОНКОГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ НА ПРИМЕРЕ ЛИМФОМЫ ХОДЖКИНА Турусинова Ю.С., Троян В.Н., Козырев С.В., Сарачан Д.А., Рукавицын О.А.	258
РЕКОНСТРУКЦИЯ КОРРЕКЦИИ РАССЕЯНИЯ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА МОНТЕ КАРЛО ДЛЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ ОДНОФОТОННОЙ ЭМИССИОННОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ (ОФЭКТ) Тюрин И.Е., Захари Эндрю Рефат Сайед	260
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНТРАСТНОЙ СПЕКТРАЛЬНОЙ МАММОГРАФИИ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ РМЖ НА ФОНЕ ПЛОТНОЙ ТКАНИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ Ульянова Р.Х., Черная А.В., Криворотько П.В., Новиков С.Н., Багненко С.С., Зайцев А.Н., Дышлюк Т.Л., Тятков С.А.	262
МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ-ТОМОГРАФИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИНТЕРСТИЦИАЛЬНОГО ПОСТ-КОВИДНОГО ПОРАЖЕНИЯ ЛЕГКИХ И ЕГО ВЗАИМОСВЯЗИ С ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ Усов В.Ю., Воробьева В.О., Нуднов Н.В., Игнатенко Г.А., Таркова А.Р., Берген Т.А., Калюжин В.В., Кармазановский Г.Г., Первак М.Б.	263
КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТКАНЕВОГО КРОВОТОКА ОПУХОЛЕВЫХ ОБРАЗОВАНИЙ И МИОКАРДА МЕТОДОМ ОФЭКТ, ПО ДАННЫМ ОЦЕНКИ НАКОПЛЕНИЯ ^{99m} Тс-ТЕХНЕТРИЛА КАК РАДИОФАРМПРЕПАРАТА – ХИМИЧЕСКИХ МИКРОСФЕР Усов В.Ю., Бабилов В.Ю., Сухов В.Ю., Барышева Е.В., Бородин О.Ю., Лишманов Ю.Б., Карпов Е.Н., Берген Т.Н., Удодов В.Д., Удут В.В.	265
МРТ С ГАДОКСЕТОВОЙ КИСЛОТОЙ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ МЕТАСТАЗОВ УВЕАЛЬНОЙ МЕЛАНОМЫ В ПЕЧЕНИ Фесюн О.А., Абраменко А.С., Денисова Л.Б., Вишнякова М.В. (мл.), Гришина Е.Е.	267
РОЛЬ МРТ СЕРДЦА В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ГИПЕРТРОФИИ МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА Филатова Д.А., Мершина Е.А., Синицын В.Е.	269

ТЕКСТУРНЫЙ АНАЛИЗ КТ ИЗОБРАЖЕНИЙ В ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ И ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ ГОЛОВЫ И ШЕИ Ходжибеков М.Х., Паттохов А.Ш., Ходжибекова Ю.М.	271
КТ/МРТ КРИТЕРИИ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ОПУХОЛЕЙ ГОЛОВЫ И ШЕИ Ходжибекова Ю.М., Ходжибеков М.Х., Ахмедов Б.Р., Паттохов А.Ш.	272
КТ-ВИРТУАЛЬНАЯ БРОНХОСКОПИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЛЕГКИХ И САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА Чаадаева Ю.А., Горбунов Н.А., Дергилев А.П.	274
ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРОВОДЯЩИХ ПУТЕЙ БЕЛОГО ВЕЩЕСТВА ГОЛОВНОГО МОЗГА У ПАЦИЕНТОВ СО СПАСТИЧЕСКОЙ ДИПЛЕГИЕЙ ПОСЛЕ ТРАНСЛИНГВАЛЬНОЙ НЕЙРОСТИМУЛЯЦИИ Чегина Д.С., Ефимцев А.Ю., Труфанов Г.Е.	276
КОНТРАСТНАЯ СПЕКТРАЛЬНАЯ ДВУХЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ МАММОГРАФИЯ КАК МАРКЕР ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕОАДЬЮВАНТНОГО ЛЕЧЕНИЯ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ Чёрная А.В., Ульянова Р.Х., Новиков С.Н., Криворотько П.В., Багненко С.С., Зайцев А.Н., Дышлюк Т.Л., Тятков С.А.	277
ПАТОМОРФОЗ САРКОИДОЗА ПО ДАННЫМ ЛУЧЕВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ Черников А.Ю., Сопромадзе С.Ш.	279
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ В РАННЕМ ВЫЯВЛЕНИИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ Чибисова М.А., Батюков Н.М.	281
ОЦЕНКА НАРУШЕНИЙ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ У ДЕТЕЙ С ГЕРПЕТИЧЕСКИМ ЭНЦЕФАЛИТОМ С ПОМОЩЬЮ МУЛЬТИПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ МРТ Чуркина Д.Н., Овчинников А.С., Марченко Н.В.	283
КЛИНИКО-ЛУЧЕВЫЕ ПАРАЛЛЕЛИ В ДИАГНОСТИКЕ СОСУДИСТЫХ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ Чухонцева Е.С., Морозова Т.Г., Борсуков А.В.	285
ОЦЕНКА КОРОНАРНОГО РЕЗЕРВА И МИОКАРДИАЛЬНОГО КРОВОТОКА ПО ДАННЫМ ПЭТ/КТ У БОЛЬНЫХ ИБС С НАЛИЧИЕМ ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ КОРОНАРНЫХ ШУНТОВ Шавман М.Г., Асланиди И.П., Шурупова И.В., Екаева И.В.	287

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В НАЦИОНАЛЬНОМ ЗДРАВООХРАНЕНИИ Шарова Д.Е., Зинченко В.В., Владзимирский А.В., Морозов С.П.	289
ЧРЕСКОЖНАЯ ЧРЕСПЕЧЕНОЧНАЯ ХОЛАНГИОГРАФИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ОСЛОЖНЕННЫМ ХОЛЕДОХОЛИТИАЗОМ Шаталов А.Д., Хацко В.В., Дудин А.М., Шаталов С.А., Мамисашвили З.С.	291
ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ РЕТРОГРАДНАЯ ХОЛАНГИОПАНКРЕАТОГРАФИЯ У БОЛЬНЫХ С ХОЛЕДОХОЛИТИАЗОМ Шаталов А.Д., Хацко В.В., Коссе Д.М., Мамисашвили З.С., Фоминов В.М., Страшко Е.Н.	292
ЗНАЧЕНИЕ ОБЪЕМНО-МИОАРДИАЛЬНОГО ИНДЕКСА В ПРОГНОСТИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ ТЕЧЕНИЯ РАННЕГО ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ПЕРИОДА У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ КАРДИОМИОПАТИЕЙ Шелковникова Т.А., Андреев С.Л., Усов В.Ю.	293
ТАКТИКА ЛУЧЕВОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ БОЛЬНЫХ ДОРСОПАТИЯМИ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ Шершнева С.В., Ипатов В.В., Железняк И.С.	294
МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ В АЛГОРИТМЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПОДОЗРЕНИЕМ НА ПОРАЖЕНИЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА И СОСУДОВ У ДЕТЕЙ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПОЧЕК Шолохова Н.А., Шмелева Ю.И.	296
РОЛЬ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ХОЛАНГИОПАНКРЕАТОГРАФИИ В ОЦЕНКЕ АНОМАЛЬНОГО ПАНКРЕАТОБИЛИАРНОГО СОЕДИНЕНИЯ У ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННОЙ КИСТОЗНОЙ ТРАНСФОРМАЦИЕЙ ГЕПАТИКОХОЛЕДОХА Шолохова Н.А., Луковкина О.В., Соколов Ю.Ю., Уткина Т.В.	298
МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ «УЗЕЛКА БАЙКЕРА» У ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ВЕЛОСИПЕДИСТОВ Штенцель Р.Э., Машенко И.А., Кузьмин А.В., Труфанов Г.Е.	300