*Министерство здравоохранения Республики Беларусь*

# *Лучевая диагностика: настоящее и будущее*

***Материалы***
***V съезда специалистов лучевой диагностики***
***Республики Беларусь***

*Под редакцией А.Н.Михайлова*

***Гомель***

***2005***

**УДК 616-073.75**
**ББК 53.6**
**Л 87**

**Рецензент: Белорусская медицинская академия последипломного образования**

**Лучевая диагностика: настоящее и будущее.** Материалы
Л 87 V съезда специалистов лучевой диагностики Республики Беларусь /под ред. А.Н.Михайлова – Мн.: РУМЦ ФВН, 2005 –464 с.

ISBN 985-6658-06-3

Сборник содержит статьи по организации службы лучевой диагностики, торакальной, абдоминальной, кардиоваскулярной, урогенитальной, интервенционной, цифровой радиологии, остеорадиологии, нейрорадиологии, телерадиологии, лучевой диагностике заболеваний головы и шеи, лучевой диагностике в педиатрии и радиационной безопасности.

Сборник предназначен для врачей лучевой диагностики, врачей хирургических и терапевтических специальностей.

**УДК 616-073.75**
**ББК 53.6**

**ISBN 985-6658-06-3**

# Торакальная радиология

**Авдей Л.Л.**

**ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ОБРАЗОВАНИЙ СРЕДОСТЕНИЯ**

Минск, Минский консультационно-диагностический центр

Исследование средостения - одна из наиболее трудных и ответственных задач рентгенодиагностики. В последние годы компьютерная томография широко применяется для диагностики заболеваний лёгких и средостения. Число проводимых исследований постоянно увеличивается. Если в 1994–1996 г.г. компьютерную томографию органов грудной клетки в МКДЦ проходило около 500 больных в год, то в 2002–2004 г.г. ежегодно обследовалось до 1500 человек.

При анализе 1918 пациентов с патологическими процессами в органах грудной клетки заболевания лёгких отмечены в 66%, внелегочные патологические процессы – в 34%. Среди выявленной патологии образования средостения составили 20% наблюдений – у 385 пациентов. Основными показаниями для направления ряда этих пациентов на компьютерную томографию являлись данные рентгенологических исследований, свидетельствовавшие о расширении тени средостения либо наличие жалоб на осиплость голоса, дисфагию, миастения. Гипердиагностика образований средостения при направлении составляла 24%. Вместе с тем. У 17% выявленные на КТ различные образования являлись случайной находкой.

Компьютерно-томографическая дифференциальная диагностика образований средостения основывается на ряде важных факторов, комплексный учёт которых в ряде случаев позволяет высказаться о нозологической форме. Этими факторами являются: расположение в определённом отделе средостения и наличие связи с внутренними органами. Необходимы также характеристики контуров, плотности, однородности, наличие либо отсутствие капсулы, инвазии в другие органы. В 22% случаев нам удалось проследить связь

образований с органами средостения (пищеводом, крупными бронхами, перикардом, вилочковой и щитовидной железой). Заболевания лимфатической системы диагностированы в 44% наблюдений. Компьютерно-томографическая дифференциальная диагностика затруднительна при больших солидных образованиях, занимающих переднее средостение, либо распространяющихся на несколько его отделов. Определить характер их можно только морфологически.

Безусловно, применение спиральной КТ и особенно КТ-ангиографии повышает уровень качества обследования. Однако традиционная пошаговая КТ явилась достоверным и на сегодняшний день обязательным методом диагностики патологических процессов органов грудной клетки, в том числе и образований средостения.

**Борейко С. Б., Губкин С.В., Авад А.**

## НЕКОТОРЫЕ МЕТОДЫ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ ТРОМБОЭМБОЛИИ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ (ТЭЛА)

Минск, Белорусский государственный медицинский университет

Одной из актуальных проблем пульмонологии в последние десятилетия является (ТЭЛА), которая может быть осложнением ряда заболеваний хирургического и терапевтического профиля и имеющая тенденцию к росту. Риск возникновения ТЭЛА увеличивается при наличии некоторых легочных заболеваний, инфаркте миокарда, сердечной недостаточности, а также любого оперативного вмешательства. Клинически проявление ТЭЛА связаны с уменьшением диаметра просвета ветвей легочных артерий, в которых происходит закупорка образовавшимися тромбами. Факторами, предрасполагающими к возникновению ТЭЛА являются изменения, возникающие в стенках кровеносных сосудов, нарушение гемодинамики и свертывающих свойств крови. Поскольку лучевые методы исследования наиболее информативны в оценке состояния органов дыхания, целью работы являлась оценка возможностей некоторых методов лучевой диагностики в выявлении ТЭЛА. Лучевое исследование, проведенное больным включало рентгенографическое иссле-

дование органов грудной клетки в двух проекциях и рентгеноскопическое исследование, которое выполнялось на аппарате «Siregraf CF Siemens» и радионуклидное исследование (сцинтиграфия) выполненное полипозиционно на гамма-камере «Dyna Camera Series 5 Picker International». Для выполнения сцинтиграфии использовался радиофармацевтический препарат (РФП) маасол Тс99м, который вводился внутривенно из расчета 1 МБк на килограмм массы обследуемого больного. Лучевая нагрузка на легкие при выполнении сцинтиграфии составляла 0,5-0,8мзв. Из 240 обследованных больных с различными заболеваниями терапевтического и хирургического профиля находившихся на стационарном лечении в отделениях ЛПУ 9 ГКБ у 59 больных была выявлена тромбоэмболия различных ветвей легочной артерии. Из них – 35 мужчин и 24 женщины в возрасте 30-75 лет. Обследуемые больные предъявляли жалобы на приступообразный кашель, одышку смешанного характера, тахикардию, боли в грудной клетке, обморочные состояния, снижение артериального давления до 80 на 50 мм ртутного столба и ниже, обструктивный синдром, кровохаркание. У ряда больных из анамнеза были выявлены заболевания, наличие которых может существенно увеличить риск возникновения тромбоэмболии. Хронический обструктивный бронхит был выявлен в 14 случаях, тромбоэмболия глубоких вен нижних конечностей у 10 больных нарушение сердечного ритма у 11 больных. В 12 случаях возникновению ТЭЛА предшествовало оперативное вмешательство по поводу кишечной непроходимости, фибромиомы матки, раке поджелудочной железы, травматических переломах конечностей. При анализе результатов рентгенографии и рентгеноскопии в легочной ткани были выявлены очаговые ограниченные либо диффузные затемнения локализующиеся в различных отделах легких у 28 больных (47,4%). У 18 больных (31,3%) определялось снижение респираторной кинетики, отмечалось наличие жидкости в реберно-диафрагмальных синусах. У 13 больных (21,3%) рентгенологических изменений обнаружено не было. Однако выявленные рентгенологические изменения в легких могут иметь место и при других заболеваниях легких, то есть не являются специ-

фичными для такого заболевания как тромбоэмболия. Поэтому с целью уточнения диагноза проводилась сцинтиграфия легких. При анализе сцинтиграмм легких в передней, задней и боковых проекциях отмечалось неравномерное распределение РФП, выявлялись зоны снижения концентрации маасола Тс99м различных размеров и локализации. Правосторонние изменения в легких различной степени распространенности определялись у 41 больного (70%). В большинстве случаев – 37 больных (64%) патологические изменения локализовались в нижних долях легких. При сравнении результатов рентгенологических и сцинтиграфических данных в 45,7% случаев (27 больных) было отмечено совпадение локализаций патологических изменений.

Таким образом, выполнение рентгенологических (рентгенография, рентгеноскопия) и радиологических (сцинтиграфия) методов исследования способствует осуществлению дифференциальной диагностики при выявлении тромбоэмболии различных ветвей легочной артерии, причем перфузионная сцинтиграфия является лучевым методом исследования с более высокой степенью достоверности.

**Зеньков Л.Н., Шапоров И.Н., Жарнова В.В., Зеньков О.Л., Скавронский В.И.**

**ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

Гродно, Гродненский государственный медицинский университет, Гродненская областная клиническая больница

В структуре профессиональных заболеваний ведущее место занимают болезни органов дыхания от вдыхания промышленных аэрозолей и аллергенов (пневмокониозы, хронические пылевые бронхиты, бронхиальная астма), а также заболевания от воздействия неблагоприятных физических факторов производства. В диагностике профессиональных заболеваний принимают участие, кроме врачей-профпатологов, неврологи, отоларингологи, гигиенисты и специалисты, работающие в лучевой диагностике (рентгенология и компьютерная томография).

Пневмокониозами считаются профессиональные заболевания легких от воздействия пыли, сопровождающиеся выраженным развитием соединительной ткани. В зависимости от характера пылевых частиц различают различные формы пневмокониозов. Учитывая характер производства в Республике Беларусь, наиболее часто встречается силикоз (от воздействия пыли, содержащей свободную двуокись кремния), силикатоз (от воздействия силикатной пыли), пневмокониоз электросварщика (от воздействия смешанной пыли). Другие пневмокониозы встречаются реже. В диагностике пневмокониозов используется комплекс методов исследования, в том числе лучевая диагностика. При этом рентгенография легких является основным методом диагностики пневмокониозов.

При рентгенологическом исследовании органов грудной клетки у больных пневмокониозами выявляют двустороннее распространенное диффузное усиление и деформацию легочного рисунка вследствие фиброзно-склеротических изменений бронхолегочной ткани, корней легких и плевры, а также вторичные изменения со стороны сердца и сосудов легких.

В зависимости от характера изменений легочной ткани различают следующие типы пневмофиброза: интерстициальный, узелковый и узловой.

Интерстициальный тип пневмокониоза рентгенологически проявляется тонкими, четко очерченными сетчатыми и неправильной формой линейными тенями, обусловленными междольковым и внутридольковым, перибронхиальным и периваскулярным склерозом, в основном, располагающимися в средних отделах легких, эмфиземой. По мере развития процесса, начинают преобладать тяжистые и более широкие линейные затемнения. Склеротические изменения постепенно нарастают, появляются обширные поля пневмосклероза, развиваются хронический бронхит, бронхоэктазы.

Наиболее сложной и ответственной является диагностика пневмокониоза в первой стадии заболевания, когда рентгенологическая картина выражена не резко, имеется интерстициальный фиброз, прозрачность легочных полей по-

вышена, легочной рисунок в средних и нижних полях умеренно усилен, экскурсия диафрагмы обычная.

Узелковый пневмокониоз в основном развивается от вдыхания пыли с высоким содержанием в воздушной среде свободной двуокиси кремния. При этом, на рентгенограмме определяются узелки в виде мелких, округлых, четко очерченных, однотипных теней. Локализация узелков обычно симметричная двусторонняя. Легочной рисунок умеренно диффузно усилен. Может наблюдаться эмфизема в виде мелких просветлений, располагающихся рядом с силикотическими узелками. Корни легких фиброзно уплотнены, симметрично расширены.

При слиянии силикотических узелков формируются фиброзные узлы или конгломераты. Следует иметь в виду, что узловые формы пневмокониозов могут наблюдаться как при узелковой, так и при интерстициальной формах. Прогрессирование процесса проявляется в увеличение размера узла, его плотности, нарастании цирротических изменений и эмфиземы обоих легких.

Рентгенография на аппарате “Пульмоскан” позволяет исследовать органы грудной клетки беспленочным методом с минимальными лучевыми нагрузками. Однако в случае рентгенодиагностики профессиональных заболеваний, когда речь идет о детальном изучении легочного рисунка, изображение и особенно передача этого изображения должны быть высоко качественными. Нельзя переносить изображение на бумагу, поскольку большая часть информации теряется, а такие детали, как мелкая диссиминация и склеротические изменения, и вовсе не видны. При этом важно рентгенологу изучать патологический процесс в легких в динамике и описание новых рентгенограмм производить в сравнении с рентгенограммами предыдущих лет.

В случае необходимости передачи информации в другое лечебное учреждение необходимо пользоваться дискетой или лазерным диском, где возможно накапливать информацию за многие годы и следить за динамикой.

Применение высокоразрешающей компьютерной томографии (ВРКТ) значительно расширило возможности выявления легочной патологии, в том

числе и при профзаболеваниях. Метод ВРКТ дает существенную дополнительную информацию у пациентов с пневмокониозом, позволяющую установить стадию болезни, т.к. можно обнаружить увеличение числа и размеров узелков, соединение узелков и развитие конгломератных масс, а также установить появление участков некроза и кавитации.

Главное преимущество КТ перед рентгенографией – в оценке архитектоники легочной ткани и это, в первую очередь, касается выявления нерегулярной или рубцовой эмфиземы в области силикоза, которую достоверно оценить на рентгенограмме невозможно.

ВРКТ должна проводиться в следующих случаях:

1. При сомнительных (подозрительных на пневмокониоз) данных рентгенологического исследования, а также для оценки динамики процесса.

2. При патологических изменениях функции легких, но с нормальной рентгенографией грудной клетки.

3. При обширных плевральных изменениях, когда трудно дифференцировать плевральные и паренхиматозные патологические изменения.

**Кузнецова Т.А.**

## ВОЗМОЖНОСТИ КТ С АЛГОРИТМОМ ВЫСОКОГО РАЗРЕШЕНИЯ (КТВР) В ОЦЕНКЕ ТЕЧЕНИЯ ПОСТЛУЧЕВЫХ ПУЛЬМОНИТОВ У БОЛЬНЫХ РАКОМ ЛЕГКОГО (РЛ)

Минск, НИИ онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н.Александрова

Целью данного исследования явилась оценка возможностей стандартной рентгенографии и КТВР в определении постлучевых изменений легкого при динамическом рентгенологическом обследовании больных РЛ, получивших химиолучевую или лучевую терапию с 2000 по 2004г. в суммарной очаговой дозе 60–70 Гр.

120 больным в процессе динамического наблюдения по завершении лучевой терапии выполнено стандартное рентгенологическое исследование, а у 114 из них, кроме того, использованы цифровые технологии диагностики.

Рентгенологические признаки пульмонита через 3-4 недели после завершения лучевой терапии при использовании цифровых методов исследования выявлены у 77,8%, при стандартной рентгенографии только в 45,7% случаев. Одним из начальных признаков пульмонита, по данным мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) и КТВР, является поражение межуточной ткани в виде отека и инфильтрации перибронховаскулярного интерстиция, утолщения субдолькового и междолькового интерстиция (симптом «матового стекла»), определяемые в 70% (при МСКТ) – 100% случаев (при КТВР). Наряду с инфильтративными изменениями у 95% больных с постлучевыми повреждениями определялись незначительно выраженные нарушения взаимоотношения структур (объемное уменьшение легкого, деформация просвета бронхов, смещение тени корня и средостения, приподнятость и неровность купола диафрагмы), обусловленные начинающимся процессом фиброзирования.

При рентгенологическом исследовании через 1,5-2 месяца у всех больных отмечалось явное преобладание инфильтративных изменений в легких над фиброзными. Симптом «матового стекла» определялся у 85% больных, однако, арактер изображения, форма и интенсивность его менялись за счет присоединения двух процессов: политопного поражения интерстиция, выявленный у всех больных и консолидации медуллярного слоя легкого. Кроме того, определялись ацинарная эмфизема (100%) и воздушная бронхограмма (78%). Инфильтрация паренхимы была более выраженной во всех случаях, чем при обследовании через 3-4 недели после облучения.

Признаки фиброзирования определялись также у всех больных. Объемное уменьшение легкого и смещение средостения было как незначительным, едва заметным при МСКТ, так и выраженным, определяемом при стандартном рентгенологическом исследовании. Изменения со стороны бронхов при стандартном исследовании определялись в виде деформации и неравномерности их просветов. При КТ высокого разрешения просветы сегментарных и субсегментарных бронхов прослеживались до мелких их ветвей, были сбли-

жены, расширенные участки чередовались с суженными – симптом «четкообразные бронхи», а также у 88% больных выявлялся их обрыв на уровне кортикального слоя, обусловленный заполнением просвета секретом – симптом активности воспалительного процесса.

Через 3 месяца после ЛТ на рентгенограммах и КТ-граммах фиброзные изменения в легких значительно превалировали над инфильтративными. У всех больных отмечалось уменьшение объема легкого, смещение тени корня и средостения, деформация легочного рисунка, фиброзно-буллезная трансформация паренхимы, «четкообразные бронхи» – за счет неравномерного утолщения перибронхиального интерстиция и развития бронхоэктазов, сегментарные и субсегментарные ветви прослеживались до мелких ветвей в кортикальном слое, неравномерное узловое или диффузное утолщение плевры. Наряду с этими признаками у 85% больных определялась «лоскутная» инфильтрация легочной паренхимы с размытыми, нечеткими и неровными контурами.

**Выводы**:

1) КТ, особенно с алгоритмом высокого разрешения, позволяет детализировать семиотику пульмонитов, определить симптомы поражения тонких структур легочной ткани, не визуализирующиеся при стандартной рентгенографии, и открывает новые возможности в раннем выявлении постлучевых повреждений.

2) Особенностью проявления постлучевого пульмонита является два параллельно протекающих процесса: инфильтрация и фиброз легочной ткани.

**Малевич Э.Е., Черненко А.Н.**

## АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ

Минск, Республиканская больница Управления делами Президента Республики Беларусь, Республиканский клинический госпиталь инвалидов ВОВ им.П.М. Машерова, Белорусская медицинская академия последипломного образования

Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) - собирательное понятие, объединяющее хронические экологически опосредованные воспали-

тельные заболевания респираторной системы с преимущественным поражением дистальных отделов дыхательных путей с частично обратимой бронхиальной обструкцией, которые характеризуются прогрессированием и нарастающей хронической дыхательной недостаточностью.

Хроническая обструктивная болезнь легких относится к числу наиболее распространенных заболеваний человека. В структуре заболеваемости она входит в число лидирующих по числу дней нетрудоспособности, причинам инвалидности и занимает четвертое место среди причин смерти после сердечно-сосудистых, онкологических и цереброваскулярных болезней.

Рост заболеваний, сопровождающихся развитием бронхиальной обструкции (обратимой, необратимой или частично обратимой), требует привлечения современных методов объективной диагностики в целях раннего определения нозологических форм, стадирования заболеваний и проведения своевременного обоснованного лечения.

В настоящее время диагностические мероприятия при хронической обструктивной болезни легких состоят из применения рентгенологических методов исследования, включая компьютерную томографию высокого разрешения (КТВР), в сочетании с бронхологическим исследованием и результатами оценки функции внешнего дыхания.

Компьютерная томография (КТ) и КТВР с использованием функциональных проб, позволяет получить дополнительные объективные данные о характере и степени нарушения вентиляционной функции легких.

Под нашим наблюдением находилось 138 пациентов (108 мужчин, 30 женщин). Возраст их колебался от 18 до 75 лет, длительность заболевания от 5 до 23 лет. Все пациенты предъявляли жалобы на длительно существующий кашель с мокротой, особенно по утрам, периодические подъемы температуры тела.

Среди больных ХОБЛ выделены группы в зависимости от степени изменения показателей функциональных легочных тестов (ФЛТ) – ЖЕЛ и $ОФВ_1$. При сравнении ЖЕЛ в пределах нормы – 74 человека, при снижении ЖЕЛ

Iст. – 26 человек, снижении ЖЕЛ II ст. – 28 человек, снижении ЖЕЛ III ст. – 10 человек.

Всем больным производилась рентгенография органов грудной клетки со следующими техническими параметрами: напряжение – 125 (110 – 150) кВ, размер фокусного пятна – не более 0,6/1,0 мм, фокусное расстояние – 180 (150 - 200) см, время экспозиции – не более 0,002 сек (3,2 мАс), отсеивающая решетка – r 12 (8), система экран-пленка (класс чувствительности) – 400 (200).

Критериями для оценки качества рентгенограмм легких были:

- Симметричное расположение грудной клетки на вдохе.
- Четкая визуализация сосудов, корней легких, контуров сердца и диафрагмы.
- Изображение сосудов по периферии легких.
- Изображение костоплевральных границ от верхушек легких до реберно-диафрагмальных углов.
- Возможность просмотра ретрокардиальной и паравертебральной области и средостения.

Компьютерная томография выполнялась на компьютерном томографе IV поколения “Somatom ARC” (фирмы Сименс, Германия) в режиме шагового сканирования с толщиной выделяемого слоя 1,5 мм. Сканирование выполнялось в фазах максимального вдоха и максимального выдоха на 3-х уровнях, рассчитывался градиент плотности (ГП), как разница показателей плотности легочной ткани в фазе максимального вдоха и максимального выдоха по полям, среднее его значение по легким. Проводилось сопоставление показателей ФЛТ с полученными данными.

В группе больных ХОБЛ при снижении $ОФВ_1$ по 3-м степеням наблюдалось нарастающее снижение показателя среднего ГП от 95,5 до 2,0 ед. Аналогичные данные получены при оценке среднего ГП в зависимости от степени снижения ЖЕЛ – от 86,8 ед. до 5,54 ед.

Достоверное снижение показателя среднего ГП, соответствующее по степени выраженности различным степеням обструктивных и рестриктивных нарушении, позволяет объективно расценивать количественные характеристики функциональной КТВР.

Анализ полученных результатов исследований выявил преимущества рентгенографии и компьютерной томографии.

Так, преимущества рентгенографии следующие:

- Позволяет провести дифференциальный диагноз с другими сходными по клинико-лабораторным данным заболеваниями легких.
- Позволяет зафиксировать макроструктуру легкого на момент обращения с последующим динамическим мониторингом на протяжении всей жизни пациента.
- Позволяет выявить макроаномалии развития легкого, являющиеся нередко пусковым механизмом в возникновении ХОБЛ.
- Позволяет определить показания к выполнению обычной линейной томографии, рентгеноскопии, РКТ высокого разрешения.
- При наличии достаточных для постановки диагноза макроструктурных изменениях легкого, видимых на рентгенограммах, позволяет ограничиться только рентгенографией.
- К преимуществам компьютерной томографии высокого разрешения (КТВР) относятся:
- Позволяет оценить состояние стенок и просветов бронхов.
- Существенно повышает уровень диагностики различных форм эмфиземы.

**Заключение**:

- Рентгенография легких необходима при первичном обследовании больных ХОБЛ, т.к. позволяет исключить другие заболевания легких, в частности неопластические процессы и туберкулез. При обострении ХОБЛ рентгенография легких дает возможность исключить пневмонию, спонтанный пневмоторакс и другие осложнения.

• С помощью КТ легких возможно количественно определить морфологические изменения легких, в первую очередь эмфизему.

• При постановке диагноза решающую роль могут играть данные протокола рентгенологического исследования. Формирование архива рентгенологических обследований у больных ХОБЛ значительно облегчит постановку диагноза и выявление осложнений болезни.

• Возможности КТВР в выявлении морфологических изменений легочной ткани в комплексе с проведением функциональной КТВР, определением градиентов плотности, позволяет не только выявить обструктивные и рестриктивные нарушения вентиляционной функции легких, но может дать трактовку причин возникших нарушений.

**Малевич Э.Е., Солдатенко Т.В., Черненко А.Н.**

## АЛГОРИТМ РАННЕЙ РЕНТГЕНОДИАГНОСИКИ ОСТРЫХ ПНЕВМОНИЙ

Минск, Республиканская больница Управления Делами Президента Республики Беларусь, Республиканский клинический госпиталь инвалидов ВОВ им.П.М.Машерова, Белорусская имедицинская академия последипломного образования

Ранняя диагностика пневмоний всегда была актуальной проблемой. Она является одним из наиболее часто встречающихся острых заболеваний легких. Число больных пневмонией в мире увеличивается с каждым годом. По данным официальной статистики, пневмония занимает пятое место в общей структуре летальности и первое место среди инфекционных заболеваний. В США ежегодно диагностируется 4 млн. случаев пневмонии. Примерно у 1 млн. человек заболевание своевременно не распознается и соответствующее лечение не проводится. Низкий уровень диагностики пневмоний сказывается на увеличении количества гнойных осложнений и летальных исходов.

Существует понятие о «золотом» стандарте в диагностике пневмонии. Оно включает следующие пять признаков: лихорадка, кашель, мокрота, лейкоцитоз и рентгенологически выявляемый инфильтрат. Уровень диагностических ошибок при использовании только этих признаков превышает 30%.

20% из них – это случаи, при которых имеют место яркие клинико-лабораторные симптомы пневмонии, а рутинный рентгеновский метод не выявляет пневмонической инфильтрации. 10% из этих 30% – гипердиагностика клинической пневмонии.

Цель исследования: сравнительный анализ данных традиционного рентгенологического исследования и спиральной компьютерной томографии (СКТ) и разработка оптимального диагностического алгоритма в зависимости от предполагаемого диагноза.

В основу сообщения положен анализ историй болезни 174 больных острой пневмонией в возрасте от 23 до 80 лет. Мужчин было 80 и женщин 94.

Из клинических симптомов острой пневмонии следует выделить следующие: температура, общая слабость, одышка, кашель со слизисто-гнойной мокротой, иногда с примесью крови, боли в грудной клетке. Нередко пневмония начиналась как респираторное заболевание. В анализах крови отмечался лейкоцитоз, повышенная СОЭ. В 13% случаев заболевание протекало без выраженных клинических признаков, атипично. При аускультации в большинстве случаев определялись влажные хрипы.

Всем больным проводились рентгенография, по показаниям рентгеноскопия, линейная томография и рентгеновская компьютерная томография.

Для детализации участков уплотнения легочной ткани, для выявления малоинтенсивных участков ифильтрации легочной ткани на ранней стадии заболевания, дополнительно проводили исследование по методике высокого разрешения и по методике тонкосрезового сканирования выявленных патологических очаговых изменений.

При рентгенологическом исследовании признаки пневмонии были выявлены у 138 больных. В 112 наблюдениях процесс был односторонним, в 26 – двусторонним. Изменения в пределах одного сегмента имели место у 30 больных, инфильтрация нескольких сегментов – у 86, долевое поражение – у 22.

Паренхиматозные пневмонии рентгенологически проявлялись затемнением. На рентгенограммах пневмонические инфильтраты имели гомогенную структуру с наибольшей интенсивностью в наружных отделах. В случаях полисегментарных и долевых инфильтраций определялась реакция прилежащих оболочек костальной и междолевых плевральных листков. Свободный плевральный выпот обнаружен у 26 пациентов.

Выраженные рентгеновские признаки острой пневмонии определялись, как правило, на 3-й день заболевания. До этого отмечалось только усиление легочного рисунка. Если воспаление носило экссудативный характер, то есть была паренхиматозная пневмония, на 3-й день болезни на рентгенограммах выявлялись различного размера инфильтрации с размытыми наружными контурами, реакцией корня и близлежащей плевры. Такая рентгенологическая картина обычно наблюдалась при пневмококковой пневмонии. Если имела место стафилококковая или стрептококковая пневмония, то в зоне инфильтрации быстро появлялись очаги распада легочной ткани с образованием полостей. При преимущественно интерстициальной пневмонии зона воспаления проявлялась усилением легочного рисунка вследствие перибронхиальных интерстициальных уплотнений.

При наличии клинической картины острой пневмонии и отсутствии на рентгенограммах изменений проводилась рентгеновская компьютерная томография (РКТ). Последняя, по нашим данным, обладает большими диагностическими возможностями. Этот метод исследования значительно раньше выявляет начало распада воспалительного инфильтрата, мелкие очаги распада. С помощью РКТ уточняли заинтересованность плевры, распространенность и топику изменений. При интерстициальной пневмонии РКТ выявляет наряду с усилением легочного рисунка и экссудат в альвеолярной ткани.

Динамика клинической картины выздоровления и рентгенологическая картина легких, как правило, не совпадают. Нормализация, восстановление структуры легочной ткани могут наступать в срок от 3 недель до 3 месяцев и более. В начале рассасывается инфильтрация. Причем, рассасывание идет от

корня легкого к периферии. В процессе рассасывания интенсивность инфильтрации уменьшается, появляется изображение сосудов, более четко определяются просветы бронхов, могут быть участки буллезного вздутия легочной ткани. Что касается интерстициальных изменений, то они могут наблюдаться после исчезновения клинических симптомов еще несколько месяцев. Диагностика и разрешение пневмоний у пожилых людей имеет свои особенности. Пожилой человек, как правило, страдает двумя и более заболеваниями, что нивелирует симптоматику пневмонии как клиническую, так и рентгенологическую. Классических инфильтраций у стариков не бывает, так как у них имеет место дегидратация тканей, пропотевание жидкости в альвеолы нарушается.

Заключение: анализ результатов исследования у 174 больных острыми пневмониями показал, что в диагностике пневмоний необходимо выполнять обзорную и боковую рентгенографию, при наличии показаний полипозиционную рентгеноскопию, наибольшая эффективность которых имеет место на цифровых рентгеновских аппаратах. В случаях, вызывающих трудности диагностики пневмонии в плане дифференциальной диагностики с туберкулезом и раком легкого следует применять линейную томографию.

Компьютерная томография показана при атипичных пневмониях, при обструктивном бронхите и прикорневой пневмонии, при необходимости контрольного исследования больных с торпидным течением, плохо поддающимся терапии воспалительного процесса, при контроле излеченности больных с рецидивирующими и хроническими процессами.

**Марчук В.П., Гончаров В.В., Михайлов А.Н., Черненко А.Н.**

## МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ ЛЕГКИХ

Витебск, Витебский областной диагностический центр,
Минск, Белорусская медицинская академия последипломного образованиия

К настоящему времени сформировалось мнение о том, что МРТ является не эффективным методом в оценке состояния паренхимы легких. Существует три основных причины, на которые ссылаются сторонники этого утвержде-

ния: МРТ легких не является рутинным методом из-за сложности проведения исследования, возможности МРТ в этой области не изучены и поэтому считаются ограниченными, утвердившийся авторитет РКТ, как «золотого стандарта» в этой области исследований, нивелирует информационные возможности МРТ. Между тем, внедрение новых технологических приемов в течение последних 5-10 лет, позволило стать магнитно-резонансной томографии альтернативным методом в исследовании легких. МРТ позволяет дифференцировать ткани по времени релаксации (Т1, Т2), протонной плотности, применяя широкий спектр контрастных препаратов и различные технические возможности пульсовых последовательностей (жироподавление, миелография, динамическое сканирование и др.), а также различного рода ЭКГ и дыхательные синхронизаторы. В качестве контрастных препаратов предлагаются соединения гадолиния (для исследования тканевых образований и изучения перфузии легких), кислород и гиперполяризованные газы для изучения вентиляционных способностей легких.

**Хронические неспецифические заболевания легких.** Потенциальные возможности магнитно-резонансной томографии в исследовании хронических инфильтративно-воспалительных процессов легочной паренхимы (ХНЗЛ) обоснованы в работах Мак-Фаддена с соавторами (1987). Авторы установили корреляцию между клиническими проявлениями ХНЗЛ и МР-признаками, установлены релаксационные характеристики паренхимы в норме и при ХНЗЛ. Сравнительные исследования, проведенные нами, указывают на превосходство РКТ в оценке фиброзных процессов, а МРТ при выявлении активного альвеолита.

Последовательности на основе протонной плотности и Т1ВИ имеют высокую чувствительность к наличию паренхиматозных узлов, утолщенных интерлобулярных перегородок, снижение воздушности паренхимы. Снижение воздушности паренхимы легочной ткани, как следствие воспалительных изменений, включая альвеолит, пневмонию и гранулематозные воспалительные изменения, подтверждено в 90% случаях.

Консолидированные участки фиброза дают изоинтенсивный сигнал с мышечной тканью на Т1ВИ в 70% случаев. После внутривенного введения контрастного препарата в 50% исследований прослеживается кольцеобразное усиление интенсивности сигнала по периферии очагов фиброза. На Т2ВИ очаги имеют гипоинтенсивный сигнал в сравнении со скелетной мышечной тканью  зоной повышенной интенсивности в центре.

**Очаговые образования паренхимы легких.** Визуализация легочных паренхиматозных очаговых образований при МРТ достигается подавляющим количеством  применяемых последовательностей. Получаемый сигнал, при этом, по высокой контрастности между паренхимой и образованием, может быть сравним с сигналом, полученным при РКТ. Для оценки доброкачественного и злокачественного процесса используется различие интенсивности сигнала и постконтрастное изменение времени релаксации. Высокой информативностью и диагностической ценностью, по мнению исследователей, обладают Т2ВИ, полученные при использовании турбо-спин-эхо последовательности (TSE). Так чувствительность МРТ при выявлении метастатического поражения легких на Т2ВИ (TSE) варьировала от 36% для образований менее 5мм в диаметре до 100% для образований более 15мм в диаметре и в среднем составила 84% в сравнении с РКТ.

Сочетание Т1ВИ с Т2*ВИ (последовательность turbo-FLASH) при безконтрастной томографии дает схожие результаты: чувствительность 82%, специфичность 67%. При этом все невизуализируемые образования были менее 8мм в диаметре.

**Ателектаз.** Дифференциальной диагностике различных типов ателектазов магнитно-резонансная томография прочно занимает одно из ведущих позиций. Основной задачей МРТ при выявлении ателектаза является установление причины его возникновения.

Обструктивные ателектазы, в отличие от необструктивных, имеют сигнал высокой интенсивности на Т2ВИ. Постстенотические изменения в паренхиме легкого также дают сигнал высокой интенсивности на Т2ВИ и тем

самым отличаются от низкоинтенсивного опухолевого конгломерата. Внутривенное введение контрастного препарата (хеллаты гадолиния) позволяют дифференцировать на Т1ВИ постстенотические изменения от опухолевой ткани. В 70% случаев опухоль дает умеренное повышение интенсивности сигнала, а зона ателектаза – сигнал высокой интенсивности. В то же время выявляется различная динамика накопления и выведения контрастного препарата в опухоли и в зоне ателектаза. Обструктивный ателектаз дает быстрое снижение времени релаксации (в первые 3 минуты после введения контрастного препарата) и длительный период восстановления, что проявляется длительно сохраняющимся сигналом высокой интенсивности. Интенсивность сигнала опухоли легкого достигает своего пика более чем за 10 минут после контрастирования. Выведение контрастного препарата в опухоли более длительное.

**Неопухолевые поражения легочной паренхимы.** Артериовенозные мальформации имеют специфическую картину как на стандартных Т1ВИ и Т2ВИ, так и на МР-ангиографии. Наличие конгломерата сосудов мелкого и крупного калибра, участков тромбообразования и геморрагии позволяют безошибочно установить диагноз, проследить подводящие и отводящие сосудистые.

Инфаркты легочной паренхимы имеют сигнал высокой интенсивности на Т1ВИ благодаря наличию мелких интраальвеолярных кровоизлияний и продуктов распада гемоглобина. Такая характерная особенность позволяет дифференцировать инфаркты от пневмоний и ателектаза более достоверно, чем на РКТ.

МРТ не позволяет установить наличие эмфизематозных изменений легких по прямым признакам. Сигнал низкой интенсивности от воздушных полей и истончение стенок альвеол делает невозможным визуализировать участки эмфизематозных изменений. Однако существуют методики, позволяющие количественно оценить воздушную емкость легких, увеличение которой является признаком эмфиземы. Отек легочной паренхимы, приводящий к

увеличению содержания жидкости, визуализируется на МРТ в 95% случаев.

Таким образом, МРТ является высоко информативным методом в диагностике ХНЗЛ легочной паренхимы, может применяться как дополнительный метод выявления очаговых образований легких после РКТ и как самостоятельный метод для их морфологической характеристики и оценке эффективности лечения.

**Овчинников В.А., Шапоров И.Н., Довнар О.С.**

## ЗАВИСИМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ РАКА ЛЕГКОГО ОТ ВОЗМОЖНОСТЕЙ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ОПУХОЛИ

Гродно, Гродненский государственный медицинский университет, Гродненская областная клиническая больница

Лучевая терапия является методом выбора при нехирургическом лечении неоперируемых больных эпидермоидным раком легкого. В подавляющем большинстве работ результаты лучевого лечения оцениваются без учета особенностей визуализации первичной опухоли.

***Цель:*** изучение результатов лучевого лечения эпидермоидного рака легкого по радикальной программе с учетом возможностей рентгенологической визуализации опухоли.

***Материалы и методы***: 52 больным неоперабельным эпидермоидным раком легкого проведена дистанционная гамма-терапия по радикальной программе с динамическим мультифракционированием дозы и с использованием малых «сенсибилизирующих» доз. (Муравская Г.В. и соавт., 1992).

Планирование лучевой терапии включало выбор объема облучения при помощи рентгеновской компьютерной томографии и рентгеновского симулятора облучения.

В зависимости от визуализации опухоли легкого при рентгенологическом исследовании (рентгенография, рентгеновская компьютерная томография) пациенты были распределены на две группы: первая - опухоль легкого визуализировалась при рентгенологическом исследовании; вторая - опухоль

легкого не визуализировалась при рентгенологическом исследовании вследствие наличия ателектаза. Клиническая характеристика больных, включенных в настоящее исследование, представлена в таблице 1.

***Таблица 1. Клиническая характеристика больных***

| Группы больных | Число больных | Клинико-анатомическая форма рака | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | центральный | | периферический | |
| | | абс. | % | абс. | % |
| Группа 1 | 29 | 17 | 58,6 | 12 | 41,3 |
| Группа 2 | 23 | 23 | 100 | - | - |

Диагноз эпидермоидного рака у больных был подтвержден цитологически или гистологически. Распространенность патологического процесса по категории T и N устанавливалась на основании клинических данных, рентгенографии, рентгеновской компьютерной томографии, бронхоскопии, морфологического анализа.

Распространенность опухолевого процесса в сравниваемых группах представлена в таблице 2.

***Таблица 2. Распространенность опухолевого процесса***

| TNM | Группы больных | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Первая группа | | Вторая группа | |
| | абс. | % | абс. | % |
| T2N0M0 | 4 | 13,8±6,4 | 2 | 8,7±5,1 |
| T2N1M0 | 4 | 13,8±6,4 | 3 | 13,0±6,2 |
| T2N2M0 | 14 | 48,3±9,3 | 10 | 43,4±9,2 |
| T2N3M0 | 4 | 13,8±6,4 | 3 | 13,0±6,2 |
| T3N0M0 | 1 | 3,4±3,4 | - | - |
| T3N1M0 | 1 | 3,4±3,4 | 2 | 8,7±5,1 |
| T3N2M0 | 1 | 3,4±3,4 | 3 | 13,0±6,2 |

В обеих группах преобладала III стадия заболевания, соответственно, в первой - 72,3%, во второй - 78,1%.

***Результаты**:* Распределение больных раком легкого по степени резорбции опухоли представлено в таблице 3.

***Таблица 3. Распределение больных раком легкого по степени резорбции опухоли***

| Группы больных | Всего больных | Резорбция опухоли | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Полная | | > 50% | | < 50% | | Без эффекта | |
| | | абс. | % | абс. | % | абс. | % | абс. | % |
| Группа 1 | 29 | 8 | 27,6±8,3** | 11 | 37,9±9,0 | 9 | 31,0±8,6 | 1 | 3,5±3,4* |
| Группа 2 | 23 | 2 | 8,7±5,9 | 7 | 30,4± 9,6 | 9 | 39,1±10,2 | 5 | 21,7±8,6 |

*Примечание: * p<0,0 5; p ** 0,1< p>0,05.*

Из этих результатов следует, что локорегионарный контроль чаще наблюдался в группе с отсутствием ателектаза и рентгенологически визуализировавшейся опухолью.

При анализе годовой выживаемости установлено, что в группе с наличием ателектаза она существенно ниже и составляет 33,3±9,6%, тогда как в первой группе - 62,1±9,0%, p<0,05. При оценке распространенности первичного очага и регионарного лимфогенного метастазирования, исходя из международной классификации, по данным рентгенологического исследования статистически достоверных различий в сравниваемых группах не установлено. Однако по этой классификации к категории Т2 и Т3, в частности, относятся опухоли, сопровождающиеся ателектазом и без него. С точки зрения радиационной онкологии представляется различной значимость этих признаков, хотя формально они относятся к одной категории. В нашем исследовании установлена значительно меньшая эффективность лучевого лечения по критерию резорбции опухоли легкого и одногодичной выживаемости в группе больных с центральным раком легкого, сопровождавшимся ателектазом. Это обстоятельство, наиболее вероятно, обусловлено невозможностью при использовании традиционных методов визуализации (рентгенография, рентгеновская компьютерная томография), применяемых в диагностике рака легкого и используемых при планировании лучевого лечения, различить изображение опухоли и ателектаза, поскольку они одинаково поглощают рентгеновское излучение. Возможно, решение этой проблемы будет найдено при использовании новых технологий визуализации.

***Вывод:*** Результаты лучевой терапии неоперабельного эпидермоидного рака легкого зависят от наличия ателектаза, препятствующего визуализации опухоли и существенно ухудшающего результаты лучевого лечения.

**Пьянков В.А., Вознесенский Н.К.**

## РОЛЬ 2D-ЭХОКАРДИОГРАФИИ И ДОППЛЕР-ЭХОКАРДИОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ДИСФУНКЦИИ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ

Киров, Кировская государственная медицинская академия

Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) является фундаментальной проблемой современной медицины, наносящей серьезный экономический ущерб и значительно снижающей качество жизни больных. ХОБЛ одна из ведущих причин заболеваемости и смертности во всём мире. В Европейском Союзе ХОБЛ занимает третье место, а в Северной Америке - четвертое среди всех причин летальности. Дисфункция правого желудочка (ПЖ) является ведущей причиной, с которой связано снижение выживаемости при ХОБЛ. Трехлетняя смертность у больных ХОБЛ со сформированным хроническим легочным сердцем (ХЛС) составляет 60 процентов. Ранняя диагностика дисфункции ПЖ у больных ХОБЛ является актуальной и трудной задачей.

**Цель исследования**. Оценить с использованием 2D-эхокардиографии и допплер-эхокардиографии систоличесую и диастолическую функции ПЖ в диспансерной кагорте больных ХОБЛ, осложненных легочной гипертензией (ЛГ).

**Материалы и методы**. В соответствии с целью исследования, была обследована госпитальная популяция пациентов с ХОБЛ, состоящих на диспансерном учете в Северной городской клинической больнице города Кирова - 117 человек (мужчины, средний возраст 54,6±4,6 лет). 2D-эхокардиография и допплер-эхокардиография проводились на стационарной ультразвуковой сканирующей системе ALOKA SSD-2000 (ALOKA, Япония) с использовани-

ем электронного секторного датчика с частотой 2,5 МГц. Исследование проводилось из парастернальной и субкостальной позиций.

Для оценки систолической функции ПЖ в В-режиме производился расчет ударного объема (УОпж, мл), показателя фракции выброса ПЖ (ФВпж, %) и сердечного индекса СИ (СИпж, л/мин/м²). За стереометрическую модель ПЖ принимался полуконус, перевернутый основанием кверху. Количественная оценка систолической функции проводилась с использованием модифицированной формулы Simpson, являющейся наиболее корректной формулой оценки систолической функции ПЖ при определении ее с помощью 2D-эхокардиографии.

Диастолическая функция ПЖ оценивалась методом допплер-эхокардиографии по скоростным показателям транстрикуспидального диастолического потока с обязательным учетом физиологических агентов влияющих на параметры диастолы (частоты дыхания, частоты сердечных сокращений). Оценивались следующие показатели транстрикуспидального диастолического потока: максимальная скорость пика раннего диастолического наполнения ПЖ (VE, см/с); максимальная скорость пика позднего диастолического наполнения ПЖ (VA, см/с); соотношение скоростей пиков раннего и позднего диастолического наполнения ПЖ (E\A); время замедления потока пика E (DTE, мс).

Систолическое давление в легочной артерии рассчитывали как сумму систолического транстрикуспидального градиента давления и давления в правом предсердии. Исследование проводилось в режиме непрерывноволнового допплера. Систолический транстрикуспидальный градиент давления рассчитывался по скорости струи трикуспидальной регургитации по стандартной методике. Давление в правом предсердии рассчитывалось по диаметру нижней полой вены и ее реакции на вдох.

В зависимости от стадии легочной гипертензии (ЛГ), больные были разделены на три группы: группа 1 - больные ХОБЛ с транзиторной ЛГ (n=14), группа 2 - больные ХОБЛ с умеренной стабильной ЛГ (n=84) и группа 3 -

больные ХОБЛ со значительной стабильной ЛГ (n=19). Полученные данные сравнивались между собой и с нормальными показателями у практически здоровых мужчин того же возраста (n=34).

**Результаты**. Анализируя результаты исследования систолической функции ПЖ, было выявлено, что у больных первой группы, ее параметры оставались в пределах нормальных значений и статистически не различались в разные фазы заболевания, а также статистически не отличались от показателей группы здоровых лиц (УО в фазу обострения 80,0±12,0 мл, в фазу ремиссии - 80,6±5,2 мл; СИ в фазу обострении 3,5±0,2 л/мин/м², в фазу ремиссии - 3,6±0,2 л/мин/м²; ФВ в фазу обострения 52,7±3,4%, в фазу ремиссии - 52,8±3,0%). У больных второй группы параметры систолической функции ПЖ также оставались в пределах нормальных значений и статистически не различались в разные фазы заболевания, а также статистически не отличались от показателей больных первой группы (УО в фазу обострения 77,0±2,7 мл, в фазу ремиссии - 78,6±2,7 мл; СИ в фазу обострения 3,4±0,1 л/мин/м², в фазу ремиссии - 3,5±0,1 л/мин/м²; ФВ в фазу обострения 51,7±0,9%, в фазу ремиссии - 51,9±0,9%). В третьей группе отмечалось достоверно значимое ($p<0,05$) по сравнению практически здоровыми лицами и больными первой и второй групп снижение показателей систолической функции ПЖ вне зависимости от фазы заболевания (УО в фазу обострения - 59,3±5,2 мл, в фазу ремиссии - 60,6±5,2 мл; СИ в фазу обострения - 2,4±0,1 л/мин/м², в фазу ремиссии - 2,4±0,1 л/мин/м²; ФВ в фазу обострения - 34,4±3,4%, в фазу ремиссии - 34,4±3,0%).

При оценке показателей диастолической функции ПЖ было выявлено, что у пациентов первой группы в фазу обострения заболевания имеется нарушение диастолической функции по первому типу, характеризующееся преобладанием фазы медленного диастолического наполнения желудочка (систолы предсердия), снижением скорости потока крови в фазу быстрого диастолического наполнения желудочка и увеличением времени замедления пика Е (VE-43,0±0,7 см/с; VA-46,1±2,6 см/с; E/A-0,92±0,2; DTE-237,0±5,9 мс). В

фазе ремиссии показатели диастолы у этих больных нормализовались (VE-52,3±4,4 см/с; VA-35,4±4,1 см/с; E/A-1,49±0,3; DTE-212,7±1,8 мс). У больных второй группы в фазу обострения заболевания также было выявлено нарушение диастолической функции ПЖ по первому типу (VE-41,7±1,8 см/с; VA-48,3±0,9 см/с E/A-0,85±0,2; DTE-244,7±2,7 мс), сохранявшееся и в фазу ремиссии (VE-39,6±1,8 см/с; VA-48,7±0,9 см/с; E/A-0,85±0,1; DTE-244,3±2,7 мс). У больных третьей группы в фазу обострения заболевания было выявлено нарушение диастолической функции ПЖ по второму типу (рестриктивный тип, характеризующееся увеличением скорости потока в раннюю диастолу, увеличением конечного диастолического давления в ПЖ, значительным снижением скорости потока крови в фазу предсердной систолы, а также уменьшением времени замедления потока в фазу раннего диастолического наполнения ПЖ (VE-63,8±2,6 см/с; VA-25,0±1,3 см/с; E/A-2,59±0,6; DTE-149,7±8,7 мс). В фазу ремиссии у этой группы сохранялось нарушение диастолической функции ПЖ по второму типу (VE-63,6±3,0 см/с; VA-25,0±1,3 см/с; E/A-2,53±0,1; DTE-149,7±8,0 мс).

**Обсуждение**. Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что у больных ХОБЛ с ЛГ снижение насосной функции ПЖ характерно только для пациентов со значительной стабильной ЛГ (19 человек) и не связано с фазами заболевания. Исследование диастолической функции ПЖ у больных ХОБЛ, осложненных ЛГ в разные фазы заболевания выявило нарушение ее показателей у 100% обследованных (117 человек). У пациентов с транзиторной ЛГ (12%, 14 человек) была выявлена связь диастолической функции ПЖ с фазами заболевания. В фазу ремиссии ХОБ у них была диагностирована нормализация показателей диастолы. Тип нарушения диастолической функции ПЖ различался у больных с разной степенью тяжести ЛГ. У больных с умеренной ЛГ (71,8%, 84 человека) был диагностирован I тип диастолической дисфункции. Прогностически неблагоприятный II тип диастолической дисфункции был выявлен у больных со значительной стабильной ЛГ (16,2%, 19 человек).

**Выводы**. 2D-эхокардиография и допплер-эхокардиография являются неинвазивными и высокоэффективными методиками оценки систолической и диастолической дисфункции ПЖ у больных ХОБЛ.

**Хоружик С.А.**

**ПРОБЛЕМА НАРУШЕНИЯ ЛЕГОЧНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ПРИ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ НЕОПЕРИРУЕМОГО РАКА ЛЕГКОГО**

Минск, НИИ онкологии и медицинской радиологии им.Н.Н.Александрова, Белорусская медицинская академия последипломного образования

Целью данного исследования было определить по данным компьютерной томографии (КТ) органов грудной клетки частоту нарушений легочной вентиляции при неоперируемом раке легкого, их влияние на измерение опухоли, оценку регрессии и развитие ранних лучевых повреждений после лучевой терапии по радикальной программе.

КТ органов грудной клетки до начала и после завершения лучевой терапии по методике динамического мультифракционирования дозы с малой сенсибилизирующей дозой и дневным расщеплением дозы выполнена 43 больным раком легкого. В 8 случаях имел место периферический рак, в 35 – центральный. Минимальная суммарная очаговая доза облучения составила 60 Гр, максимальная – 80 Гр, средняя – 69,9±4,9 Гр.

Нарушение легочной вентиляции на КТ-сканах до лечения выявлено у 28 (65,1%) больных, в том числе ателектаз – у 20 (46,5%), гиповентиляция – у 8 (18,6%). При периферическом раке нарушений вентиляции не определялось.

Для оценки регрессии опухоли необходимо знать ее размеры до и после лечения. Ателектаз не позволил измерить опухоль на КТ-сканах до лучевой терапии у 14 (32,6%) больных. При гиповентиляции сложностей с измерением опухоли не возникало. Следовательно, у каждого третьего больного раком легкого оценить регрессию по критериям ВОЗ не удастся вследствие наличия ателектаза.

После завершения лучевой терапии ателектаз сохранялся без динамики у 5 больных, переходил в гиповентиляцию – у 3, полностью расправлялся – у 5,

у 7 больных в ателектазе появлялись просветы бронхов или участки пневматизированной легочной ткани. Гиповентиляция сохранялась без динамики у 4 больных, полностью расправлялась – у 3, степень гиповентиляции уменьшалась – у 1 больного. У одного больного отмечалось нарастание ателектаза, еще у одного – нарастание гиповентиляции. В обоих случаях с учетом данных фибробронхоскопии констатировано прогрессирование.

Таким образом, улучшение вентиляции после лучевой терапии по радикальной программе произошло у 19 (67,9%) больных, в том числе полное восстановление нормальной вентиляции – у 8 (28,6%). Ухудшение вентиляции зафиксировано в 2 (7,1%) случаях, что соответствовало прогрессированию.

Сравнена продолжительность жизни больных раком легкого после завершения лучевой терапии по радикальной программе в группах полного и неполного/отсутствия восстановления/ухудшения вентиляции. При полном восстановлении нормальной вентиляции (8 больных) продолжительность жизни варьировала от 8 до 41 месяца и в среднем составила 24,5±12,4 месяца. При отсутствии полного восстановления нормальной вентиляции (20 больных) продолжительность жизни варьировала от 5 до 33 месяцев и в среднем составила 13,7±8,2 месяца ($P<0,05$). Следовательно, полное восстановление нормальной вентиляции может служить косвенным признаком эффективности лучевой терапии рака легкого.

КТ-признаки лучевого пневмонита после завершения лучевой терапии выявлены у 27 (62,8%) больных. При наличии до начала лечения нарушения легочной вентиляции лучевой пневмонит развивался в 3 раза чаще, чем не развивался ($P<0,01$). При отсутствии нарушения вентиляции лучевой пневмонит развивался в 0,7 раза реже, чем не развивался.

В отличие от лучевого пневмонита для гиповентиляции было характерно усиление, сближение элементов легочного рисунка, более выраженное в прикорневом отделе. Уменьшенный в объеме отдел легкого имел форму тре-

угольника, обращенного широким основанием к костальной плевре, изменения всегда были связаны с корнем легкого. Лучевой пневмонит и гиповентиляция во всех случаях локализовались в разных долях.

Более высокая частота развития лучевого пневмонита при исходно нарушенной вентиляции может быть объяснена большим поглощением ионизирующего излучения ателектазированной, уплотненной легочной тканью по сравнению с пневматизированной легочной тканью. Вторым объяснением может быть увеличение размеров полей облучения из-за неуверенности лучевого терапевта в отношении истинных границ опухоли при ателектазе.

Следовательно, участки ателектаза желательно исключать из планируемого объема облучения. Для улучшения визуализации опухоли на фоне ателектаза может использоваться ранее описанная нами методика КТ-ангиографии.

**ВЫВОДЫ:**

1. При КТ органов грудной клетки не удается измерить опухоль у 32,6% больных раком легкого вследствие ателектаза, что означает невозможность оценить у них регрессию опухоли.

2. После лучевой терапии по радикальной программе улучшение вентиляции происходит у 67,9% больных раком легкого.

3. Полное восстановление нормальной вентиляции может служить косвенным признаком эффективности лучевой терапии рака легкого.

4. Для профилактики развития лучевого пневмонита участки ателектаза следует исключать из планируемого объема облучения.

**Хоружик С.А., Артемова Н.А., Минайло И.И.**

## ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ РЕНТГЕНОГРАФИИ, КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ И КТ-АНГИОГРАФИИ ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ И ИЗМЕРЕНИЯ ОПУХОЛИ НА ФОНЕ АТЕЛЕКТАЗА ПРИ РАКЕ ЛЕГКОГО

Минск, НИИ онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова, Белорусская медицинская академия последипломного образования

Размер опухоли является одним из параметров, влияющих на стадирование (критерий Т) при раке легкого. Знание размеров опухоли до и после химиолучевой терапии позволяет количественно оценить эффективность лечения, используя параметр регрессии опухоли. Визуализация контура опухоли необходима для трехмерного планирования лучевой терапии. При рентгенологическом исследовании возникают сложности визуализации опухоли на фоне ателектаза.

Методами традиционной рентгенографии (РГ), компьютерной томографии (КТ) и КТ с болюсным внутривенным контрастным усилением (КТ-ангиографии, КТА) органов грудной клетки обследовано 20 больных раком легкого с обтурационным ателектазом. У 4 больных был ателектаз всего легкого, у 14 – доли, у 2 – сегмента. Делалась попытка определить один или два максимальных взаимно перпендикулярных размера опухоли. На КТ-сканах оценивалась визуализация контура опухоли как хорошая (четкое отграничение опухоли от ателектаза на всех сканах), удовлетворительная (на большинстве сканов) или неудовлетворительная (опухоль от ателектаза не отграничивается). Для улучшения визуализации использовали так называемое «печеночное» окно с шириной 150 HU и центром 10 HU.

При РГ в двух проекциях удалось определить один размер опухоли у 2 (10,0%) больных. В первом случае имела место особая форма рака – цилиндрома, характеризовавшаяся четким, выбухающим контуром, во втором случае – периферический рак с обширным распадом. Определить два максимальных размера опухоли при ателектазе с использованием только рентгенографии не удавалось ни в одном случае.

При КТ плотность опухоли варьировала от 23 HU до 55 HU и в среднем составила 37,0±7,7 HU. Плотности ателектаза варьировала от 25 HU до 48 HU и в среднем составила 36,9±6,5 HU. Из-за отсутствия разницы плотностей визуальное разделение опухоли и ателектаза было затруднено: хорошая визуализация опухоли достигалась только в 3 (15,0%) случаях, удовлетворительная – в 8 (40,0%), неудовлетворительная – в 9 (45,0%).

Использование «печеночного» окна улучшило визуализацию опухоли у 6 (30%) больных.

В 5 (25,0%) случаях, из которых в 4 имел место ателектаз всего легкого, отграничению способствовало изучение структуры опухоли. В ней определялась кальцинация (3 случая), участки распада (2 случая), гиподенсивный или гиперденсивный ободок (по 1 случаю).

У 6 (30,0%) больных в ателектазе определялись воздушные просветы бронхов как следствие неполного коллабирования легочной ткани. Воздушные бронхи обрывались перед опухолью, что помогало визуализировать ее границы.

В 10 (50,0%) случаях определялся симптом выбухания контура опухоли, помогавший ее измерить. В двух случаях имел место ложноположительный симптом выбухания контура опухоли, что стало ясно после изучения КТА-сканов на том же уровне. За опухоль были приняты увеличившиеся в объеме, с выбуханием контура участки ателектазированной легочной ткани.

После болюсного внутривенного контрастного усиления плотность опухоли повышалась с 37,0±7,7 HU до 54,7±13,3 HU, плотность ателектаза – с 36,9±6,5 до 74,4±26,5 HU. Контрастное усиление ателектаза в 16 (80,0%) из 20 случаев было больше, а в 4 (20,0%) случаях – меньше, чем опухоли. В первом случае опухоль была гиподенсивной, во втором – гиперденсивной по отношению к ателектазу. Вследствие возникающей после контрастного усиления разницы плотностей визуализация опухоли значительно улучшилась: хорошая визуализация была достигнута в 9 (45,0%) случаях, удовлетворительная – в 9 (45,0%), неудовлетворительная – в 2 (10,0%).

Определенные при КТ симптомы выбухания контура, неоднородности структуры опухоли, воздушной бронхограммы выявлены и на КТА-сканах. Кроме этого определены дополнительные симптомы, характерные только для КТА: симптом ангиограммы (визуализация на фоне ателектаза нормальных легочных сосудов) – у 19 (95,0%) больных, симптом жидкостной бронхограммы (визуализация в ателектазе заполненных слизью и бронхиальным секретом просветов бронхов) – у 15 (75,0%) больных, обрыв бронхов и сосудов на границе опухоли и ателектаза – у 19 (95,0%) больных.

Таким образом, при рентгенографии один размер опухоли на фоне ателектаза можно было измерить у 2 (10%) больных, два максимально взаимно перпендикулярных размера – ни у одного, при КТ – у 3 (15%) и 9 (45%) больных соответственно, при КТА два размера опухоли можно было определить у 19 (95%) из 20 больных.

**ВЫВОДЫ:**

1. У больных раком легкого с ателектазом КТА позволяет измерить опухоль в 95,0% случаев.

2. «Хорошая» и «удовлетворительная» визуализация контура опухоли, необходимая для трехмерного планирования лучевой терапии, достигается при КТА в 90% случаев.

**Хоружик С.А., Артемова Н.А., Минайло И.И.**

## ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ ДЛЯ 3D ПЛАНИРОВАНИЯ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ ПРИ РАКЕ ЛЕГКОГО

Минск, НИИ онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова, Белорусская медицинская академия последипломного образования

Компьютерная томография является основным методом визуализации для планирования лучевой терапии (ЛТ), т. к. позволяет напрямую измерять электронную плотность тканей, необходимую для расчета планируемого распределения дозы облучения.

Использование КТ-сканирования для планирования ЛТ в сочетании с отображением пучков облучения в трех плоскостях (3D) на КТ-изображениях

называется КТ-симуляцией. КТ-симулятор – это КТ сканнер с системой лазерной локализации, соединенная с ним по сети графическая рабочая станция с возможностью манипуляции изображениями, нанесения контура на мишень и нормальные ткани, отображения пучков облучения в 3D + лазерный принтер.

В результате использования КТ меняется методика лечения в 30-80% случаев по сравнению с обычными методиками планирования (без использования КТ). При неоперируемом раке легкого КТ используется в следующих ситуациях: 1) диагностическое КТ-исследование органов грудной клетки; 2) планирующее КТ-исследование (ПКТ); 3) расчет планов облучения на системе 3D планированиия ЛТ.

Диагностическая КТ служит для определения местной распространенности опухоли по системе TNM, определения показаний к ЛТ и выбора ее методики. В ряде случаев может понадобиться внутривенное усиление.

В отличие от диагностического КТ ПКТ подразумевает: использование плоского стола; точное позиционирование пациента с помощью лазеров в положении как при облучении; использование референтной метки; замкнутый контур тела пациента; учет подвижности опухоли и окружающих тканей при дыхании. При дыхании опухоль в легком может смещаться до 3 и более сантиметров. Поскольку ЛТ производится при свободном дыхании пациента, использование сканов диагностического КТ (выполняется при задержке дыхания на вдохе) для планирования ЛТ неприемлемо. Нами предложена следующая методика спирального КТ-сканирования для планирования ЛТ: время сканирования удлинено до 30-35 секунд, во время сканирования пациент дышит свободно. Это позволяет «зафиксировать» опухоль в положении как при облучении.

На этапе 3D планирования на КТ сканах осуществляется нанесение контура на мишень и критические органы, к которым при раке легкого относятся легкие, пищевод, сердце, спинной мозг. Благодаря наличию трехмерной модели опухоли и критических органов, а также информации об их электронной

плотности (рассчитывается из КТ-чисел, т. е. плотностей в единицах Хаунсфилда) становится возможным построить гистограммы доза-объем (ГДО) для опухоли и каждого критического органа. ГДО играют ключевую роль для выбора оптимального плана облучения.

Проведенный сравнительный анализ ГДО у неоперируемых больных раком легкого при 2D и 3D планировании облучения показал преимущества 3D планирования как по показателю равномерности облучения опухоли, так и по уменьшению лучевой нагрузки на критические органы.

**Хоружик С.А.**

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЫХ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ РЕГРЕССИИ ОПУХОЛЕЙ RECIST ПРИ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ РАКА ЛЕГКОГО

Минск, НИИ онкологии и медицинской радиологии им.Н.Н.Александрова, Белорусская медицинская академия последипломного образования

Для оценки регрессии опухолей при лучевом и химиотерапевтическом лечении с 1979 г. используются критерии Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ). В 2000 г. Европейской организацией по исследованию и лечению рака, Национальным институтом рака США и рядом других организаций были предложены пересмотренные «Критерии оценки регрессии солидных опухолей» (RECIST). Если по методике ВОЗ для оценки регрессии необходимо знать два максимальных взаимно перпендикулярных размера опухоли до и после лечения, то по методике RECIST достаточно одного максимального размера. Параметры регрессии представлены в таблице.

| Регрессия | ВОЗ | RECIST |
|---|---|---|
| Полная (ПР) | Полное исчезновение опухоли | |
| Частичная (ЧР) | Уменьшение произведения двух максимальных взаимно перпендикулярных размеров более чем на 50% | Уменьшение максимального размера опухоли более чем на 30% |
| Стабилизация (СЗ) | Уменьшение произведения менее чем на 50% или увеличение до 25% | Уменьшение размера менее чем на 30% или увеличение до 20% |
| Прогрессирование (ПС) | Увеличение произведения более чем на 25% или появление новых опухолей | Увеличение размера более чем на 20% или появление новых опухолей |

Целью данного исследования было сравнить параметры регрессии опухоли при лучевой терапии рака легкого по радикальной программе в случае использования критериев ВОЗ и RECIST.

КТ органов грудной клетки до начала и после завершения лучевой терапии по методике динамического мультифракционирования дозы с малой сенсибилизирующей дозой и дневным расщеплением дозы выполнена 43 больным раком легкого. Минимальная суммарная очаговая доза облучения составила 60 Гр, максимальная – 80 Гр, средняя – 69,9±4,9 Гр.

Опухоль невозможно было измерить на КТ-сканах до начала лучевой терапии у 17 (39,5%) больных: у 14 (32,6%) – вследствие ателектаза, у 3 (6,9%) – вследствие эндобронхиального характера роста опухоли. После завершения полного курса лучевой терапии визуализировать и измерить остаточную опухоль оказалось невозможным еще у 4 (9,3%) больных: у 3 (7,0%) – вследствие развившегося лучевого пневмонита и у 1 (2,3%) – из-за увеличившейся гиповентиляции доли. Регрессия опухоли оценена у 22 больных, у которых удавалось измерить опухоль до и после лечения. Параметры регрессии представлены в таблице.

| Критерии | | RECIST | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ПР | ЧР | СЗ | ПС | Всего |
| ВОЗ | ПР | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 (18,2%) |
| | ЧР | 0 | 5 | 2 | 0 | 7 (31,8%) |
| | СЗ | 0 | 0 | 9 | 0 | 9 (40,9%) |
| | ПС | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 (9,1%) |
| | Всего | 4 (18,2%) | 5 (22,7%) | 11 (50,0%) | 2 (9,1%) | 22 (100%) |

Оценка регрессии при использовании критериев ВОЗ и RECIST совпала в 20 (90,9%) из 22 наблюдений. Расхождение имело место в двух случаях – согласно критериям ВОЗ отмечалась частичная регрессия (уменьшение на 59% и 56%), а согласно критериям RECIST – стабилизация (уменьшение на 20% и 20% соответственно).

Критерии RECIST разрабатывались на модели сферической опухоли, для которой отношение двух максимальных взаимно перпендикулярных размеров не превышает 1,5. В этом случае уменьшение произведения двух размеров более чем на 50% будет соответствовать уменьшению одного размера более чем на 30%, что означает одинаковую оценку частичной регрессии и стабилизации по критериям ВОЗ и RECIST.

В нашем исследовании до лечения опухоли были сферическими во всех случаях кроме одного, в котором отношение двух максимальных размеров составило 1,7. У этого больного в результате лечения достигнута полная регрессия, оцениваемая критериями ВОЗ и RECIST одинаково. После лечения опухоли перестали быть сферическими в 3 (13,6%) случаях: отношение максимальных размеров составило 1,7, 1,8 и 2,4. В двух (9,0%) последних наблюдениях произошло расхождение оценки регрессии по критериям ВОЗ и RECIST.

**ВЫВОДЫ:**

1. При раке легкого опухоли имеют сферическую форму в 95,5% случаев и к ним могут быть применены критерии оценки регрессии RECIST.

2. После лучевой терапии в ряде случаев происходит неравномерное уменьшение опухоли, вследствие чего оценки регрессии по методикам ВОЗ и RECIST расходятся в 9% случаев.

3. Критерии RECIST могут быть рекомендованы для использования при лучевой терапии рака легкого.

**Филиппович Н.С., Руцкая Е.А., Брусиненко А.И.**

## ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ХРОНИЧЕСКОГО ОБСТРУКТИВНОГО БРОНХИТА

Минск, Белорусская медицинская академия последипломного образования, Республиканский научно-практический центр детской онкологии и гематологии, Республиканский клинический госпиталь инвалидов Отечественной войны им.П.М.Машерова

Среди хронических неспецифических заболеваний легких первое место по частоте занимают хронических бронхиты – диффузные, неаллергические

воспалительные поражения бронхов. Различают поражения крупных, средних и мелких бронхов, в связи с чем выделяют хронический необструктивный и хронических обструктивный бронхит (ХОБ). ХОБ – поражение мелких дыхательных путей при которм развиваются клинические признаки их обструкции, сопровождается опасным и тяжелым поражением респираторного тракта.

Заболевание входит в группу хронических обструктивных болезней легких (ХОБЛ), согласно «МКБ–10», и в 80% является причиной смерти, а более чем в 50% - причиной инвалидности среди всех хронических заболеваний бронхолегочной системы (Линденбратен Л.Д., 2000). Чаще встречается у мужчин, хотя в настоящее время возрастает заболеваемость женщин, предположительно в связи с ростом их доли среди курильщиков.

Нарушения функции мукоцилиарного аппарата является ведущим звеном в патогенезе ХОБ. Ослабление защитных механизмов ведет к перестройке эпителия, гиперплазии бокаловидных клеток и бронхиальных желез. Стенки бронхов утолщаются, в просвете содержится слизь, усиливается секреция вязкой мокроты. В дальнейшем развивается спазм, а затем стойкое сужение и облитерация мелких бронхов и бронхиол.

Клиническая картина и течение зависят от фазы течения болезни (обратимая, необратимая). Основные проявления – одышка, дыхательная недостаточность, снижение толерантности к физической нагрузке. Может определяться эритроцитоз в связи с хронической гипоксемией. При функциональном исследовании характерно уменьшение объема форсированного выдоха за первую секунду. В связи с тем, что все эти изменения могут встречаться и при других хронических заболеваниях легких, особое значение имеют данные лучевого исследования.

Нами проведен анализ рентгенограмм 178 больных, находившихся на стационарном лечении в РКГИОВ, и данных компьютерно-томографического исследования 36 человек, обследованных в РНПЦДОГ. Рентгенологическое исследование (прямая, при необходимости боковая рентгенограмма) произ-

водились как для исключения других заболеваний легких, так и для оценки морфологических и функциональных изменений бронхолегочной системы.

На ранних стадиях болезни рентгенологические изменения практически отсутствовали. В последующем они были достаточно выражены, но не всегда патогномоничны. Одним из частых симтомов являлась диффузная эмфизема, что связано с увеличением объема легких вследствие поражения мелких бронхов и особенно бронхиол. Вследствие этого на обзорных рентгенограммах выявлялось низкое положение диафрагмы (до переднего отрезка 7-8-го ребра), что лучше было видно у астеников и нормостеников, у гиперстеников наблюдалось увеличение передне-заднего размера грудной клетки. На боковых рентгенограммах определялось увеличение ретростернального пространства более 3-4 см. Характерным симптомом эмфиземы было уплощение диафрагмы, особенно заднего ее ската. Реберно-диафрагмальные синусы увеличивались, расширялись межреберные промежутки.

В результате гипоксемии, которая вызывает спазм артериол и мелких артерий возникает легочная гипертензия. На рентгенограммах выявлялись расширенные крупные ветви легочной артерии и суженные периферические сосуды, увеличивался диаметр правой легочной артерии свыше 16-17 мм, выбухал ствол легочной артерии, коэффициент Мура был больше 30%. Определялась выпрямленность крупных и средних артерий, углы ветвления периферических сосудов увеличивались. Тень сердца уменьшалась и приобретала вертикальное положение. Определялось несоответствие между малыми размерами сердца и большим поперечным диаметром грудной клетки, особенно у лиц пожилого возраста. Нагрузка на правый желудочек возрастала, что сопровождалось его гипертрофией и дилятацией, зона прилегания его к грудной стенке на боковой рентгенограмме увеличивалась. Все это было характерно для хронического легочного сердца. В ряде случаев выявлялись крупные эмфизематозные буллы, преимущественно в нижних отделах легких. Одним из характерных симптомов ХОБ является утолщение стенок бронхов в виде параллельно расположенных теневых полосок (симптом «трамвайных

рельсов»). Этот симптом лучше выявлялся при поражении субсегментарных бронхов. При ортоградном расположении бронха определялась тень в виде кольца с утолщенными стенками, которые при развитии перибронхиального склероза имели неровные наружные контуры. При прогрессировании заболевания легочный рисунок приобретал сетчатый характер, в финальной стадии – крупноячеистый «сотовый». Данные рентгенологического исследования коррелировали с данными бронхоскопии и КТ.

Методом выбора в выявлении начальных морфологических изменений мелких бронхов и бронхиол, является РКТ высокого разрешения, выполненная как на вдохе, так и на выдохе (инспираторно – экспираторная КТ), при помощи которой можно дать количественную оценку эмфиземы. В норме плотность паренхимы легкого варьирует от –650 до –850 Н. При вздутии легкого она понижается, при этом можно оценить степень вздутия любого участка легкого. Изменения между вдохом и выдохом являются индексом региональной вентиляции. Можно по серии срезов определить состояние всех отделов бронхиального дерева, выявить перибронхиальные инфильтраты, наличие бронхо– и бронхиолоэктазов, сужение сосудов. Хорошо визуализируются периферические отделы легочных полей.

Для изучения легочного кровотока может применяться сцинтиграфия. Однако при сопоставлении данных радионуклидного метода и спиральной КТ обнаружилась тесная корреляция этих методов, поэтому предпочтение отдается КТ. В последнее время появились работы о возможности определения функции легких при хронических обструктивных заболеваний с помощью МРТ с гиперполяризованными ядрами гелия (Линденбратен Л.Д., 2000).

В связи с тем, что ХОБ – медленно развивающаяся болезнь, необходимо хранить материалы повторных исследований больных для динамического анализа течения заболевания, выявления возможных осложнений.

Таким образом, данные лучевого исследования больных ХОБ в сочетании с клиническими позволяют дать оценку функциональным, морфологическим изменениям, выявить осложнения, исключить другие заболевания легких.

**Филиппович Н.С.**

## СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ ТЭЛА

Минск, Белорусская медицинская академия последипломного образования

В современной клинической медицине диагностика и лечение тромбоэмболии легочной артерии (ТЭЛА) является одной из наиболее сложных проблем. Трудности диагностики этого тяжелого заболевания объясняются полиморфизмом клинических проявлений и недостаточным использованием диагностических методов. Общепризнанно, что клиническое распознавание ТЭЛА без использования методов лучевой диагностики в большинстве случаев не является достоверным. Объем лучевого исследования определяется прежде всего клиническими проявлениями патологического процесса.

При угрожающей клинической картине (тяжелая одышка, боль в боку, кровохарканье, резкая перегрузка правого желудочка сердца) показана срочная рентгенография органов грудной полости. Она необходима для исключения других поражений (прободной пневмоторакс, расслаивающаяся аневризма аорты, обширная плевропневмония) и для выбора метода ангиографии легких (общая, селективная). Рентгенография может быть заменена КТ, в особенности спиральной. С помощью КТА и МРА можно выявить тромб в долевой или сегментарной артерии, но чувствительность даже спиральной КТ еще в этом уступает ангиопульмонографии.

Крайне важно сопоставление данных рентгенографии и сцинтиграфии. Нормальные показатели перфузионной сцинтиграфии практически исключают ТЭЛА. Дефект на сцинтиграмме при нормальной рентгеновской картине указывает на ТЭЛА.

**Рентгенологическая симптоматика ТЭЛА** многообразна и не укладывается в известные признаки, поэтому вызвана необходимость характеризовать рентгенологические признаки по группам, а именно: 1. Симптомы острого легочного сердца; 2. Симптом нарушения кровотока в системе легочной артерии; 3. Признаки инфаркта легкого; 4. Повышение купола диафрагмы.

Рентгенологические симптомы острого легочного сердца выражаются в расширении тени сердца в поперечном направлении и кпереди за счет увеличения правых отделов, особенно правого предсердия, расширение ствола легочной артерии и верхней полой вены. Увеличение правого предсердия при ТЭЛА вызвано как расширением самого предсердия, так и смещением его вправо увеличенным правым желудочком.

Одним из ведущих признаков ТЭЛА является изменение со стороны корня легкого и легочного рисунка на стороне поражения. Корни легких представляют собой совокупность теней крупных артериальных и венозных стволов. В зависимости от уровня окклюзии происходит их расширение, деформация и уменьшение размеров. Расширение корня на стороне поражения — это увеличение его поперечника при сохраненной длине. Контур четкий, ровный или выпуклый. Деформация — это уменьшение его длины как результат обрыва долевых ветвей легочной артерии. Создается картина «ампутации» корня, причем проксимальнее места тромбоза он расширен. Одновременно происходит ослабление сосудистого рисунка в зоне поражения. Рентгенологически корень легкого при «подрастающем тромбозе» малый, интенсивный, ширина его уменьшена, но длина сохранена.

Изменения легочного рисунка проявляются в виде: симптома олигемии — обеднения легочного рисунка вследствие нарушения проходимости окклюзированных ветвей легочной артерии; обрывом сосуда в месте закупорки; симптомом «включенных» сосудов; увеличением нисходящих ветвей легочной артерии, очаговоподобными тенями и «хаотическим легочным рисунком», что является отражением тромбоза мелких ветвей легочной артерии.

ТЭЛА сопровождается развитием дисковидных ателектазов в одном или обоих легких. Они свидетельствуют о рефлекторном генезе коллапса легочной ткани.

Рентгенологические признаки инфаркта легкого развиваются при окклюзии крупных ветвей легочной артерии.

Выделяют три фазы развития инфаркта:

1. Фаза формирования инфаркта. Рентгенологически — усиление легочного рисунка за счет расширения сосудов, понижение пневматизации легочной ткани.

2. Фаза полного инфаркта: а) тип очаговоподобной пневмонии (на фоне усиленного легочного рисунка средней интенсивности и величины, неправильной формы очаги); б) тип клина (интенсивная однородная тень клиновидной формы с четкими контурами, вершиной обращенная к корню легкового); в) тип опухоли (тень инфаркта похожа на опухолевой узел); г) тип сегментарной пневмонии (ателектаз) — интенсивное уплотнение легочной ткани, повторяющее топографию легочного сегмента. Контуры четкие и ровные, вершина обращена к корню.

3. Фаза обратного развития — тень инфаркта уменьшается, становится все более узкой, углы заостряются, контуры становятся вогнутыми. Тень теряет интенсивный характер, появляются линейные полосы.

Высокое стояние купола диафрагмы может быть одним из первых рентгенологических признаков ТЭЛА.

При подрастающем тромбозе наблюдается рецидивирующее течение. Ему характерны следующие рентгенологические симптомы: повторное острое расширение правых отделов сердца и конуса легочной артерии, исчезновение легочного рисунка, угасание корня легкого на стороне поражения, последовательное возникновение инфаркта в различных отделах легких, возникновение участков пневмосклероза в зоне поражения в результате прогрессирующей облитерации ветвей легочной артерии, повторные накопления выпота в плевральной полости.

Ангиографические признаки ТЭЛА: центральный краевой дефект наполнения, ампутация сосуда, участок олигемии (уменьшение или исчезновение сосудистого рисунка), расширение диаметра легочной артерии, асимметрия контрастирования корней легких, замедление кровотока сосудов легкого на стороне поражения.

КТ применяется для прямой визуализации тромбов в просвете крупных сосудов или для выявления осложнений ТЭЛА, а также признаков ТЭ мелких ветвей легочной артерии. Методика исследований и семиотика изменений в легких при этом существенно различается. В диагностике ТЭ крупных ветвей в легочной артерии в настоящее время применяют спиральную КТ с одномоментным внутривенным введением болюса контрастного вещества (КТ-ангиография). В последние годы показано существенное преимущество спиральной КТ в сравнении с обычной технологией сканирования в выявлении тромбов в легочных артериях.

Спиральная КТ-ангиография позволяет всесторонне изучить крупные сосуды грудной полости. На аксиальных срезах отчетливо видны тромбы в просвете общего ствола легочной артерии, а также в главных, долевых и сегментарных ее ветвях. Основным преимуществом КТ в сравнении с ангиопульмонографией (АПГ) является неинвазивный характер исследования, что предопределяет снижение риска возможных осложнений.

В целом, диагностические возможности спирально КТ-ангиографии существенно выше радионуклидных методов исследования. Поэтому спиральная КТ-ангиография может с успехом применяться в качестве метода скрининга при обследовании больных с предполагаемой ТЭЛА. Необходимость в последующей АПГ возникает при спорных результатах КТ-ангиографии, особенно при возможности хирургического лечения больного. Кроме того, АПГ остается ведущим лучевым методом при осуществлении эндоваскулярной терапии больных с ТЭЛА.

Наиболее частыми осложнениями ТЭЛА являются: экссудативный плеврит, инфарктная пневмония, многокамерный фибринозный пневмоплеврит, деструктивные изменения в легких.

**Якубцевич Р.Э., Спас В.В., Лещук Т.Ю., Маркевич Н.Б.**

**ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА РЕСПИРАТОРНОГО ДИСТРЕСС-СИНДРОМА ВЗРОСЛЫХ – РОЛЬ И МЕСТО В СОВРЕМЕННОЙ РЕАНИМАТОЛОГИИ**

Гродно, Гродненский государственный медицинский университет, Гродненская областная клиническая больница

В настоящее время реаниматология – одна из стремительно развивающихся областей медицины. Это связано с внедрением в практическую работу новейших достижений медицинской техники, включающих диагностику и новые методы лечения. Одной из значимых проблем этой области медицины является проблема респираторного дистресс-синдрома взрослых (РДСВ). Летальность от респираторного дистресса, по литературным данным, достигает 70%. Это обстоятельство и определяет актуальность проблемы.

Условно причины, вызвавшие РДСВ можно разделить на экзогенные и эндогенные. Первые встречаются реже и повреждают альвеоло-капиллярную мембрану извне. К ним относится аспирация токсических жидкостей (синдром Мендельсона), ингаляция токсических газов (горячий воздух, окись углерода), длительная ингаляция 100% $O_2$. Экзогенные причины приводят к поражению альвеоло-капиллярной мембраны патологическими агентами «изнутри». К ним относят цитокины, протеиназы, эйкозаноиды, лейкотриены, оксиданты и т.д. Вышеперечисленные вещества могут вырабатываться в чрезмерно большом количестве при абдоминальном сепсисе, панкреонекрозе, синдроме массивных гемотрансфузий, ДВС-синдроме, жировой эмболии и других заболеваниях. Наиболее частой причиной развития РДСВ является сепсис.

Еще десятилетие тому назад диагностика респираторного дистресс-синдрома взрослых складывалась лишь из результатов рентгенографии органов грудной клетки и наличия тотальной гипоксии организма (на что указывала, в основном, низкая сатурация крови и парциальное напряжение кислорода в ней). Много лет совсем небольшое число рентгенологов отечественных клиник условно разделяли течение РДСВ на 4 стадии в зависимости от выраженности изменений на рентгенограммах грудной клетки. Однако, большая часть врачей лучевой

диагностики вовсе не описывали РДСВ как синдром, а на основании рентгеновского снимка больного с РДСВ описывали пневмонию, отек легких, диссеминированный туберкулез и другую легочную патологию. Такая ситуация вовсе не говорит о плохой подготовке специалистов-рентгенологов в области диагностики РДСВ, а указывает лишь на отсутствие сведений по проблеме лучевой диагностике данного синдрома в литературе.

В этой связи, в 1994 году Специальная Американо-Европейская Согласительная Конференция по РДСВ, приняла, что основными диагностическими критериями респираторного дистресса являются:

1. острое начало (проявляется острым возникновением клинической картины дыхательной недостаточности);

2. двусторонняя инфильтрация на фронтальной рентгенограмме легких (при РДСВ инфильтрация чаще всего развивается на периферии легких, при кардиогенном отеке – в прикорневых зонах). Величина инфильтратов может быть совершенно различной – от мелких до очень больших и чаще указывает на тяжесть процесса и дыхательной недостаточности в целом. Согласно результатам Конференции рентген-стадии РДСВ не являются актуальными.

3. нарушение оксигенации крови в легких – отношение парциального напряжения кислорода в артериальной крови к фракции кислорода во вдыхаемой смеси ($p_aO_2/FiO_2$) должно быть менее 300 мм рт. ст. Настоящий показатель исследуется врачами-реаниматологами с помощью лабораторного оборудования - газоанализаторов.

4. давление заклинивания легочных капилляров (ДЗЛК) должен быть менее 18 мм рт. ст. ДЗЛК измеряют с помощью катетера Swan-Ganz специалисты по реанимации и интенсивной терапии.

Следует отметить, что объективный и доказательный диагноз РДСВ возможен при наличии в распоряжении специалиста лучевой диагностики не только рентгеновской картины, но и знания ряда заболеваний при котором возможно развитие РДСВ, клинического течения синдрома, показателей газового состава крови, и гемодинамики легких.

За 5 лет (с 2000 по 2005 годы) в отделении анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии Гродненской областной клинической больницы пролечено 154 пациента с респираторным дистресс-синдромом взрослых. Основной причиной возникновения РДСВ явился сепсис (62%), в 28% случаев - панкреонекроз, в 6% - синдром Мендельсона и в 4% - синдром массивных гемотрансфузий. Постановка диагноза РДСВ происходила в первые 4-6 часов от момента возникновения синдрома при наличии клиники острой дыхательной недостаточности. Наряду с измеряемыми показателями газового состава крови и легочной гемодинамики, больным проводилась рентгенография органов грудной клетки в прямой проекции, в 6-8% случаев – компьютерная томография легких. Во всех предполагаемых случаях РДСВ, этот синдром диагностирован.

Таким образом, из представленного материала можно сделать вывод, что:

1. основной причиной возникновения РДСВ является сепсис;
2. рентгенография органов грудной клетки не может быть ведущей в диагностике РДСВ. Постановка данного диагноза возможна на основании комплексной оценки данных рентгенографии, клиники, газового состава крови и легочной гемодинамики;
3. тесное сотрудничество врачей реаниматологов и специалистов по лучевой диагностики ускоряют диагностику РДСВ и позволяет в максимально ранние сроки начать проведение мероприятий интенсивной терапии.

# Абдоминальная радиология

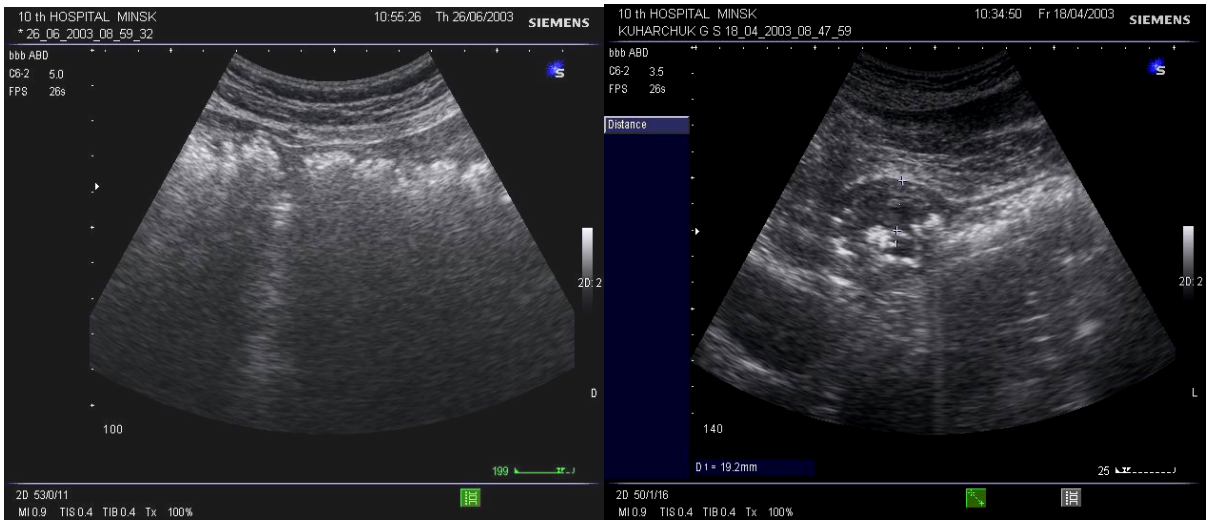
**Богданович Б. Б.**

## УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ПАТОЛОГИИ СИГМОВИДНОЙ КИШКИ

Минск, городская клиническая больница №10

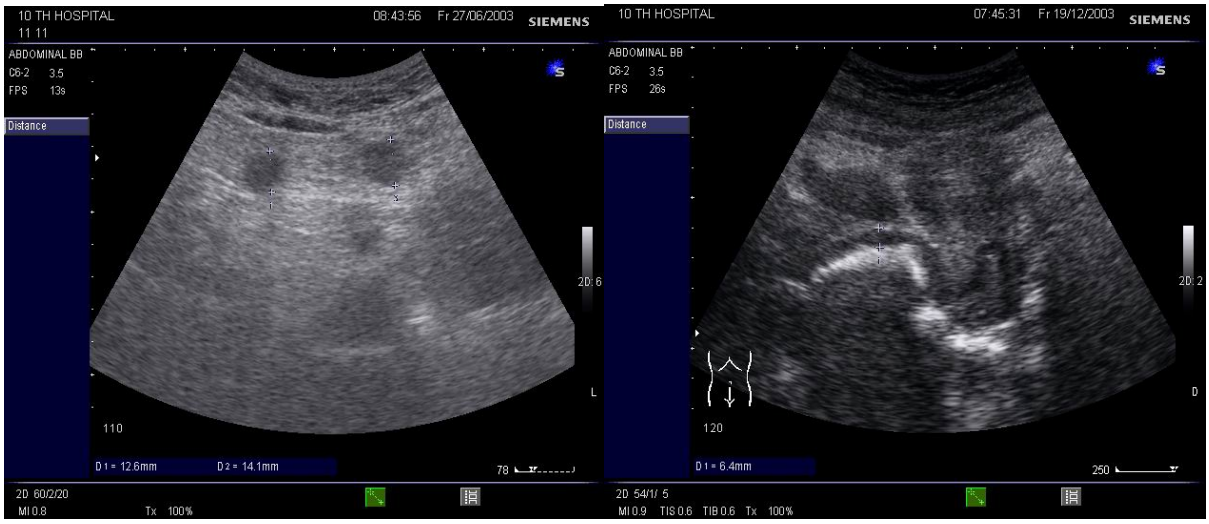
До недавнего времени использование УЗИ при исследовании толстого кишечника не считалось информативным. Появление диагностических аппаратов высокого класса с хорошей разрешающей способностью и накопление большого опыта в этой области коренным образом изменило ситуацию.

Нами было обследовано 24 пациента с жалобами на боли в левой подвздошной области, поступивших в отделение экстренной хирургии. УЗИ проводилось на оборудовании фирмы SIEMENS (Sonoline G60S) с использованием конвексного датчика 3.5-5 МгЦ и линейного датчика 7,5-10 МгЦ. В норме сигмовидная кишка представлена трубчатым органом с диаметром до 25 мм, толщина стенки до 5 мм. Послойное строение стенки хорошо дифференцируется, прилежащая жировая клетчатка в неизмененном виде обычно не видна, или определяется как тонкая полоска высокой эхогенности, окружающая кишечник. (Рис. 1)




У 6 пациентов отмечалось асимметричное утолщение стенки сигмовидной кишки до 8-20 мм с потерей послойного строения, просвет кишки был резко сужен, наружный контур местами нечеткий. (Рис. 2)

Патологический процесс при этом носил сегментарный характер. При компрессии датчиком отмечалась ригидность кишки в измененном участке. В 3 случаях отмечалось реактивное увеличение брыжеечных лимфоузлов, при этом их форма становилась шаровидной, эхогенность ткани узла снижалась, дифференцировка зон лимфоузла была стерта. (Рис 3).




Такие изменения были расценены, как опухолевое поражение сигмы. Диагноз был подвержден ирригоскопией и колоноскопией, а также при оперативном лечении.

У 11 пациентов отмечалось симметричное утолщение стенки кишечника до 5-8мм, с относительно хорошей дифференцировкой слоев, при компрессии датчиком ригидность стенки отсутствовала. (Рис 4).

Эти изменения трактовали, как острый сигмоидит. После антибактериальной терапии у всех пациентов отмечалось постепенной исчезновение признаков симптома поражения полого органа.

У 4 пациентов стенка кишки бала визуально не изменена. Однако отмечались отек и инфильтрация прилежащей жировой клетчатки, вплоть до формирования пальпируемого инфильтрата. (Рис. 5, 6)



Данная патология была расценена, как параколит, развившийся на фоне перекрута жировых привесков сигмы или дивертикулита. После адекватного лечения строение кишки и паракольной клетчатки пришло к норме.

У 3 пациентов при проведении УЗИ не было обнаружено каких-либо изменений сигмы и прилежащих тканей.

Таким образом, использование сонографии позволяет уточнить характер изменений сигмовидной кишки при подозрении на ее поражение. В ряде случаев также возможно проведение дифференциальной диагностики между воспалительным и опухолевым процессом.

**Борейко С.Б., Губкин С.В., Черкасов Е.В., Авад А.**

## СЦИНТИГРАФИЯ В ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ ПЕЧЕНИ ПРИ РЕВМАТОИДНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ

Минск, Белорусский государственный медицинский университет

В клинической практике радионуклидные исследования печени по частоте занимают третье место после лабораторных и ультразвуковых. Использование сцинтиграфии позволяет обнаружить в тканях печени наличие органических изменений, так как после внутривенного введения коллоидные препараты распределяются в морфофункциональных структурах содержащих клетки ретикулоэндотелиальной системы с преобладанием в печени до 90%. Однако сцинтиграфическая картина не является специфичной и без клинических данных на основании только данного метода исследования нельзя быть категоричным при постановке диагноза. Ревматоидный артрит часто сопровождается висцеральными проявлениями, которые могут быть выявлены и в органах пищеварения, в том числе в печени. Среди различных вариантов изменений структуры печени при ревматоидной патологии выделяют такие поражения как амилоидоз, воспалительные и склеротические изменения в портальных трактах, дистрофию и некроз гепатоцитов. Цель данной работы – оценка возможностей гепатосцинтиграфии с коллоидными препаратами для выявления вирусных и алиментарно токсических гепатитов, а так же цирроза печени у пациентов с системными заболеваниями соединительной ткани.

Нами были проанализированы результаты сцинтиграфии печени с коллоидными препаратами меченными Тс99м (гепатат) у 20 пациентов ревматологического отделения ЛПУ 9ГКБ с подтвержденными диагнозами гепатита С у 8 больных и В у 3-х, микст инфекцией у 2-х и персистирующим гепатитом у 7 пациентов с суставным синдромом. Все обследуемые в качестве основного диагноза имели различную ревматологическую патологию: ревматоидный артрит (РА) у 4-х, системная красная волчанка (СКВ) у 2-х, болезнь Шегрена (БШ) у 3-х, первичный остеоартроз (ОА) у 3-х, псориатическая артропатия- 1, и у 7 суставной синдром на фоне хронического гепатита. Исследование выполнялось на гамма-камере «Dyna Camera Series 5 Picker International» полипозиционно. Анализировались положение, размеры, форма печени и селезенки, особенности накопления и распределения радиофармацевтического препарата (РФП), определялся процент накопления РФП селезенкой (СЦП) в сравнении с максимальной зоной накопления в печени, (в норме составляющий 8-10%). Проводилась корреляция с данными лабораторных анализов и клиническими показателями.

На сцинтиграммах были выявлены изменения размеров и формы печени, а также изменение характера накопления и распределения РФП в виде снижения накопления его в печени и неравномерности распределения, причем степень данных изменений зависела от выраженности патологического процесса. Соответственно отмечалось увеличение накопления РФП в области селезенки. При гепатите величина СЦП составила 45,5%, БШ – 39,1%, ОА – 31,5%, СКВ – 27,3%, РА – 21,9%. Вычисление средних значений СЦП показало отсутствие зависимости их от этиологии вызвавшей гепатит. Было отмечено достоверное повышение СЦП при микст-инфекции (гепатит С+В) и при трансформации гепатита в цирроз. Большая выраженность данного показателя при ревматических заболеваниях была отмечена у больных имеющих хронический гепатит в качестве основного заболевания и суставной синдром в качестве сопутствующей патологии, чаще имеющей характер полиартралгии. Проведеная оценка влияния на величину СЦП различных лабораторных и

клинических параметров показала наибольшую зависимость СЦП от уровня билирубина, щелочной фосфатазы и АСТ с достоверностью ($p < 0,05$).

Холестатический синдром и в меньшей степени цитолитический прежде всего отражают направленность и степень накопления РФП печенью по отношению к селезенке. Гиперспленизм, уровень тромбоцитов и общий белок сыворотки крови находятся в обратной зависимости от величины СЦП. Выполненная в 4-х случаях повторная сцинтиграфия спустя 1 год дала увеличение СЦП в динамике, что может быть использовано при оценке прогноза при данных заболеваниях. Таким образом, характер сцинтиграфических изменений определяется, прежде всего, стадией патологического процесса и выраженностью нарушения детоксикационной функции печени и в меньшей степени связан с этиологией гепатита. Уровень СЦП коррелировал с клиническим состоянием больных, у пациентов, состояние которых описывалось как средней тяжести, или тяжелое он был повышен, что может быть использовано для объективизации и количественной оценки состояния больного и возможно для оценки прогноза заболевания.

**Васильев А.Ю., Ратников В.А.**

**МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ХОЛАНГИОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ БИЛИАРНОГО ТРАКТА**

Москва, Московский государственный медико-стоматологический университет;
Санкт-Петербург, Военно-медицинская академия

Проблема диагностики и лечения заболеваний билиарного тракта сохраняет свою актуальность. По-прежнему частота ошибок при общеклиническом обследовании больных с заболеваниями билиарного тракта чрезвычайно велика и достигает 30%, что свидетельствует о необходимости более широкого и раннего применения современных лучевых методов визуализации.

Для исследования желчевыводящих путей в настоящее время используется целый ряд методов лучевой диагностики. При этом весьма распространенным продолжает оставаться мнение о том, что только с помощью контра-

стных инвазивных методов удается получить целостное контрастное изображение желчевыводящих путей. Однако большое количество осложнений на введение рентгеновских контрастных веществ, высокая лучевая нагрузка на пациентов, инвазивность и технические сложности проведения исследований послужили основанием для поиска новых высокоэффективных, неинвазивных и безопасных методов исследования желчевыводящих путей.

В связи с этим целью настоящего исследования явился анализ возможностей бесконтрастной магнитно-резонансной холангиографии (МРХГ) в диагностике заболеваний желчного пузыря и желчных протоков, а также уточнение магнитно-резонансной семиотики наиболее распространенных заболеваний билиарного тракта.

Магнитно-резонансная холангиография основана на использовании быстрых импульсных последовательностей и программного обеспечения, позволяющих получать прямую целостную визуализацию желчевыводящих путей без инвазивных вмешательств и введения контрастных веществ. При этом используется подавление сигнала от паренхиматозных органов, а сигнал от желчи имеет высокую интенсивность.

Исследование выполнено более чем 1200 пациентам на магнитно-резонансных томографах с различной напряженностью магнитного поля (0,4-1-1,5 Тесла). Использованы методики «толстого блока» с получением одного изображения протоковой системы и «тонких срезов» с возможностью анализа тонких срезов и постпроцессорной обработки с получением трехмерных изображений. При этом в большинстве случаев применяли обе методики, а тонкие срезы ориентировали в соответствии с выявленными на «толстом блоке» изменениями.

Бытует мнение, что диагностические возможности МРХГ полностью зависят от технических параметров томографа (напряженности магнитного поля). Однако анализ результатов проведенного исследования показал, что не менее важное значение имеют программное обеспечение и техника выполнения исследования (сочетание методик толстого блока и тонких срезов, мно-

гопроекционность получения изображений, а также модифицированная качественная и количественная оценка полученных изображений), позволяющие обеспечивать высокие диагностические возможности МРХГ и на МР-томографах с напряженностью магнитного поля менее 1,5 Т.

Использование МРХГ позволило изучить особенности анатомического строения желчевыводящих путей у всех пациентов. Наиболее вариабельной была длина пузырного протока, при этом часто отмечалось его низкое и левое слияние с общим печеночным протоком.

Магнитно-резонансная семиотика заболеваний билиарного тракта основана на выявлении атипичного строения желчных протоков (увеличении или уменьшении диаметров) и изменений формы и размеров желчного пузыря, характеристике их стенок, а также визуализации дефектов наполнения в желчном пузыре и в протоках.

Желчнокаменная болезнь и ее осложнения диагностированы у 230 пациентов. По нашему мнению основным показанием для проведения МРХГ у этой группы больных является не столько подтверждение холецистолитиаза, сколько выявление гепатико- и холедохолитаза. МРХГ позволила верифицировать камни в желчных протоках у 92 пациентов, при этом в нерасширенном общем желчном протоке – у 23 больных. Общая точность методики в диагностике холедохолитиаза составила 98%. В раннем периоде после операций на желчных протоках МРХГ позволяет оценить адекватность дренирования, а также изучить состояние культи пузырного протока.

Ключевое значение играет МРХГ в диагностике билиарной гипертензии (105 пациентов) и ее причин. Характерными МР симптомами доброкачественных билиарных стриктур были конусовидное симметричное сужение протоков и их проксимальное расширение. В случае опухолевой билиарной обструкции определялся симптом обрыва желчного протока («культи»), что сочеталось с наличием объемного образования. МРХГ следует признать высокоинформативной методикой оценки состоятельности билиодигестивных

анастомозов (9 пациентов), а также методом выбора в диагностике уровня и характера ятрогенного повреждения желчных протоков (10 пациентов).

Основным направлением профилактики трудностей и ошибок в трактовке результатов МРХГ следует признать соблюдение методики исследования и обязательный анализ тонких срезов в сочетании с данными стандартной МРТ.

Таким образом, магнитно-резонансная холангиография является высокоинформативной методикой неинвазивной лучевой диагностики наиболее распространенных заболеваний желчевыводящих путей.

**Воробей А.В., Хулуп Г.Я., Хаджи-Исмаил И.А., Кирковский В.В., Руммо О.О., Чепик Д.А.**

## РАННЯЯ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ОПУХОЛЕВЫХ НАРУШЕНИЙ ТОЛСТОКИШЕЧНОЙ ПРОХОДИМОСТИ И ИХ КОРРЕКЦИЯ

Минск, Белорусская медицинская академия последипломного образования, Белорусский государственный медицинский университет

Задачи, которые должны решаться с момента поступления больного с острым нарушением толстокишечной проходимости опухолевого генеза в стационар и решение которых при стандартных традиционных диагностических и лечебных подходах невозможно, следующие: своевременная правильная диагностика, ликвидация непроходимости в предоперационном периоде, выбор правильного объема хирургического вмешательства, коррекция сопутствующих заболеваний, ликвидация пареза кишечника и проведение детоксикационной терапии.

Нами проведены экспериментальные исследования на животных (крысах), в ходе которых была создана модель обтурационной непроходимости левого фланга толстой кишки путем лигирования кишки капроновой нитью № 5, в динамике изучены морфо-функциональные изменения, произошедшие в стенке толстой кишки выше опухоли и оценены нейроциты и олигодендроглиоциты.

В эксперименте были также изучены в динамике особенности изменения тонуса баугиниевой заслонки при локализации обтурации в левой половине толстой кишки. Выделены следующие три фазы в зависимости от продолжительности обтурации:

1- Нормотоническая фаза, длится 1-2 суток, тонкокишечное содержимое через баугиниеву заслонку свободно поступает в ободочную кишку до уровня обтурации.

2- Баугиноспазм, наступает на 3-5 сутки с момента обтурации, в замкнутой полости (между спазмированной баугиниевой заслонкой и обтурацией) бурно развивается патогенная микрофлора, постепенно накапливающееся застойное содержимое становится токсичным и перерастягивает ободочную кишку.

3- Баугинодилатация, развивается через 6 и более суток с момента обтурации вследствие перерастяжения всей ободочной кишки выше опухоли. С этого момента застойное толстокишечное содержимое ретроградно перемещается в подвздошную кишку, что клинически проявляется типичными симптомами тонкокишечной непроходимости.

Анализ данных обзорных рентгенограмм брюшной полости и пассажа бариевой взвеси по тонкой и ободочной кишкам при левосторонних обтурирующих опухолях толстой кишки у 207 больных позволил нам подтвердить клинически выявленные в эксперименте закономерности в стадийности развития нарушений толстокишечной проходимости (НТП), впервые описать и систематизировать новые типичные рентгенологические симптомы по стадиям и предложить рабочую клинико-рентгенологическую классификацию. Мы выделяем следующие стадии:

1. Стадия компенсации НТП (условно хроническая). На этой стадии типич-ные рентгенологические симптомы не выявлены. Однако тщательно собранный анамнез позволяет предположить опухолевое НТП. Экстренная ирригоскопия позволяет верифицировать диагноз. Колоноскопия вследствие

инсуффляции воздуха выше опухоли только усугубляет тяжесть толстокишечной непроходимости.

2. Стадия субкомпенсации (подострая). На обзорных рентгенограммах нами описаны новые симптомы, характеризующие три степени прогрессирующих нарушений толстокишечной проходимости ободочной кишки (ОК): 1) конусообразный обрыв сплошного пневмоконтура ОК на уровне опухоли; 2) обрыв сплошного пневмоконтура ОК с горизонтальным уровнем жидкости над опухолью; 3) прерывистость сплошного пневмоконтура ОК с горизонтальными уровнями жидкости во всех отделах баугиниевой заслонки до опухоли. Эти рентгенологические симптомы можно выявить только на этапе баугиноспазма.

3. Стадия декомпенсации (острая обтурационная толстокишечная непроходимость). Наряду с вышеописанными в стадии субкомпенсации рентгенологическими признаками в толстой кишке начинают наслаиваться типичные рентгенологические признаки тонкокишечной непроходимости (множество горизонтальных уровней и чаш Клойбера в ободочной кишке, при пассаже бария – перерастяжение петель тонкой кишки с “рыбьим скелетом”, горизонтальные уровни бария в атонических петлях тонкой кишки).

С 2003г. хирургическая тактика лечения больных с обтурационной непроходимостью нами была изменена. Параллельно с применением традиционных для нашей клиники методов лечения мы стали проводить предоперационную декомпрессию, направленную на восстановление проходимости толстой кишки и удаление токсических веществ, накопившихся проксимальнее опухоли. За период 2003-2004 гг. предоперационная декомпрессия проведена 24 больным, лечившимся по поводу обтурационной опухолевой толстокишечной непроходимости на базе Минской областной клинической больницы и 9-ой Минской городской клинической больницы. Больные поступали в стационар в сроки от 24 часов до 5-и суток с момента начала непроходимости. Среди них было 14 женщин (58,3%) и 10 мужчин (41,7%). Возраст больных колебался от 27 до 76 лет.

Опухоли локализовались в левой половине толстой кишки и частота локализации опухоли была следующей: в прямой кишке – 6 (13,3%); в ректосигмоидном переходе – 19 (42,2%); в сигмовидной кишке – 14 (31,2%); в селезеночном изгибе – 6 (13,3%). После этого оперативные вмешательства у этих больных стали возможны в срок от трёх до шести суток и проводились в плановом порядке.

**Заключение:**

1. Систематизированные нами рентгенологические симптомы последовательно отражают этапы патогенеза нарушений толстокишечной проходимости опухолями левого фланга ОК, что позволяет поставить своевременный правильный диагноз.

2. После проведения предоперационной декомпрессии операция может быть отсрочена на сроки от 3 до 6 суток. Этого времени достаточно для того, чтобы произвести дополнительные исследования и скорректировать сопутствующие заболевания.

**Жерлов Г.К., Рудая Н.С., Соколов С.А.**

## ПРИМЕНЕНИЕ ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ УЛЬТРАСОНОГРАФИИ В ОЦЕНКЕ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ РАКА ЖЕЛУДКА (ПЕРВЫЙ ОПЫТ)

Северск, Северский гастроэнтерологический центр СО РАМН

Рак желудка прочно занимает одно из ведущих мест в структуре онкологической заболеваемости. Несмотря на значительные успехи в хирургическом и комбинированном лечении, пятилетняя выживаемость при распространенных формах рака желудка остается весьма низкой не превышая 25 – 30%. Большое значение в повышении сроков пятилетней выживаемости таких пациентов имеет ранняя диагностика и дооперационное оперделение распространенности процесса. Точная топическая диагностика рака желудка весьма непростая и неоднозначная задача для клиницистов. От ее решения во многом зависит правильный выбор метода лечения и его результаты.

На сегодняшний день методом выбора в диагностике заболеваний проксимального отдела пищеварительного тракта является рентгеноконтрастное исследование и эзофагогастродуоденоскопия в сочетании с биопсией. Эти методы способны выявить или отвергнуть, с известной долей погрешности, наличие у пациента воспалительного или органического поражения пищеварительного тракта. Использование в качестве метода дополнительной диагностики компьютерной томографией позволяет определить стадию и распространенность опухолевого процесса. Вместе с тем, любой из перечисленных методов обследования имеет технические и диагностические пределы, что не позволяет специалисту заглянуть «вглубь» кишечной стенки. Наиболее важным в этой связи, является проведение дифференциальной диагностики между доброкачественными и злокачественными заболеваниями пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки, по возможности в максимально ранние сроки, что приобретает первостепенное значение для выбора оптимального метода лечения.

Эндоскопическая ультрасногорафия или эндосонография - методика сочетающая в себе достоинства гибковолоконной эндоскопии и диагностические возможности ультразвукового исследования. Таким образом, у врача имеется возможность как бы заглянуть вглубь стенки пищеварительного тракта и за ее пределы во время эндоскопического исследования.

В Северском гастроэнтерологическим центре СО РАМН с ноября 2001 г. эндоскопическое исследование больных с подозрением на рак проксимальных отделов пищеварительного тракта дополняется эндоскопической ультрасонографией (ЭУС) на аппарате OLYMPUS EUS. С этой целью используются миниатюрные ультразвуковые зонды с радиальным сканированием MN-2R/MN-3R с частотой сканирования 12/20 МГц, которые проводятся через рабочий канал видеоэндоскопа GIF-1T140, видеосистемы EVIS EXERA GLV-160, компании «Olympus», Япония.

Проведенная у 22 больных раком желудка эндоскопическая ультрасонография позволила до операции диагностировать регионарное метастазирова-

ние (16), что было подтверждено на операции, у 9 пациентов было выявлено прорастание опухоли в поджелудочную железу (4), малый сальник (3), переднюю брюшную стенку (2).

У трех больных после эндоскопической ультрасонографии был пересмотрен диагноз: язвенная болезнь желудка. По данным ЭУС у этих пациентов имела место протяженная инфильтрация желудочной стенки, что не характерно для доброкачественного процесса. Во всех случаях диагноз злокачественного новообразования был подтвержден гистологически.

Таким образом, первый опыт применения эндоскопической ультрасонографии показывает высокие диагностические возможности метода не только в плане диагностики, но и в плане дифференциальной диагностики заболеваний пищеварительного канала. Применение эндоскопической ультрасонографии целесообразно при ранних формах рака, с целью определения глубины «прорастания» опухолью кишечной стенки. В случае, когда имеет место распространенная стадия процесса, эндоскопическая эхоскопия позволит оценить распространенность опухоли на протяжении, а также лимфорегионального метастазирования.

**Жерлов Г.К., Разаренова Т.Г., Кошель А.П., Соколов С.А., Родина Н.И., Кошель Е.А.**

## О ФУНКЦИОНАЛЬНОМ СОСТОЯНИИ ЖЕЛЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ У ПАЦИЕНТОВ С ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЖЕЛУДКА И ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ

Северск, Северский гастроэнтерологический центр СО РАМН

Проведено ультразвуковое исследование моторно-эвакуаторной функции желудка, ДПК и желчного пузыря у 35 пациентов, страдающих язвенной болезнью желудка (17) и двенадцатиперстной кишки (18). Для оценки особенностей желчевыделения, результаты сравнивались с данными, полученными у 30 практически здоровых людей. Внутрижелудочная pH-метрия проводилась на аппарате «Ацидогастрометр АГМ - 05К» в модификации «Гастроскан – 5». Ультразвуковое исследование выполняли на сканере, «Aloka SSD–2000»

«MULTIVIEW» (Япония), с использованием конвексных датчиков 3,5 и 5 МГц.

По данным эхографии в группе здоровых людей у двух человек (6,6 %) выявлена гипермоторная и у двух (6,6%) – гипомоторная дискинезии желчного пузыря. При этом гипомоторная дискинезия желчного пузыря сочеталась с замедленным опорожнением пищи через пилорический отдел желудка и ДПК и была характерна для лиц с пониженной кислотностью, а гипермоторная дискинезия, напротив, отмечалась у пациентов с гипермоторикой желудка и ДПК у пациентов с повышенной кислотностью. Следует заметить, что эти пациенты не предъявляли жалобы, характерные для нарушения функции желчного пузыря.

При анализе данных ультразвукового исследования пациентов, страдающих язвенной болезнью желудка и ДПК у 3 (8,6 %) человек моторно-эвакуаторная деятельность желчевыделительной системы приближались к средним показателям группы практически здоровых людей.

У 4 (11,4 %) человек было выявлено умеренно ускоренное опорожнение желчного пузыря, приближающиеся к верхней границе нормы. В эту группу вошли больные язвенной болезнью желудка с повышенной интенсивностью кислотопродукции по данным pH-метрии.

У 6 (17,1%) пациентов была выявлена гипермоторная дискинезия желчевыделительной системы с отсутствием латентного периода желчевыделения. В эту группу вошли больные язвенной болезнью луковицы ДПК (4) и желудка (2) с зиянием привратника, обусловленным рубцовой деформацией пилоро-дуоденальной зоны или ушиванием перфоративной язвы в анамнезе. Отсутствие сдерживающей функции привратника, приводит к ускорению и неравномерности эвакуации желудочного содержимого в кишечник, умеренному растяжению ДПК, особенно вблизи зоны рубцовой деформации до 20-25 мм и ее гипермоторике (7-8 перистальтических волн в минуту). В результате форсированного соприкосновения пищевого раздражителя с рефлексогенной зоной ДПК латентный период желчевыделения отсутствует, максимальное

сокращение желчного пузыря наступает в среднем на 22 ± 2,5мин. Объем фракции выброса составил 11,1 ± 2,8 см$^3$.

У 12 (34,3%) человек выявлена гипомоторная дисфункция желчевыделительной системы. В эту группу вошли пациенты страдающие язвенной болезнью желудка (5) и ДПК (7), со стенозом в области привратника, вследствие, воспалительной околоязвенной инфильтрации или рубцовой деформации пилоро-дуоденальной зоны. У этих пациентов натощак в желудке выявлено умеренное или значительное количество неоднородного содержимого (остатки пищи), пилорический отдел желудка, и луковица ДПК деформированы, в 7 случаях с утолщенными до 7-10 мм стенками (воспалительный отек). Причем у 5 из 12 пациентов было обнаружено повышение интенсивности кислотопродукции.

Особую группу - 10 человек (28,6 %) составили больные с извращением характера желчевыделения, которое заключалось в периодическом увеличении и уменьшении объема желчного пузыря во время его сократительного периода. В данную группу вошли больные язвенной болезнью желудка (5) и ДПК (5) с наличием дуодено-гастрального рефлюкса (ДГР). По данным pH-метрии у 8 из 10 больных этой группы была выявлена повышенная кислотность желудка, что обуславливает ускоренную первичную эвакуацию и интенсивную перистальтику в желудке.

Таким образом, моторно-эвакуаторная функция желчевыделительной системы не зависит от вида патологического процесса в желудке или ДПК, а находится в тесной взаимосвязи с характером эвакуации содержимого желудка и темпом продвижения желчегонного завтрака по ДПК. Наши наблюдения так же позволяют считать, что на скорость эвакуации желудочного содержимого и, следовательно, на процесс желчевыделения оказывает влияние кислотообразующая функция желудка, которой принадлежит известная роль в регуляции моторики. Повышение кислотности желудочного сока, характерное для язвенной болезни желудка и ДПК вызывает повышение двигательной функции желудка, но даже в условиях интенсивной перистальтики

на процесс эвакуации влияет состояние выходного отдела желудка (стеноз или зияние) и состояние ДПК.

Применение ультразвукового метода исследования в оценке функционального состояния желчевыделительной системы, параллельно с изучением функции резецированного желудка и проксимальных отделов тонкого кишечника позволяет определить особенности и взаимосвязи в пищеварении у пациентов после различных видов оперативного вмешательства на желудке и является методом выбора в диагностики моторно-эвакуаторных нарушений верхнего отдела ЖКТ.

**Жерлов Г.К., Кошель А.П., Савельева Н.А., Нестеров В.В.**

**ИЗУЧЕНИЕ РЕЗЕРВУАРНОЙ ФУНКЦИИ ОПЕРИРОВАННОГО ЖЕЛУДКА ПОСЛЕ СУБТОТАЛЬНОЙ ДИСТАЛЬНОЙ РЕЗЕКЦИИ С ЕЮНОГАСТРОПЛАСТИКОЙ**

Северск, Северский гастроэнтерологический центр СО РАМН

Резекция желудка неизбежно ведет к потере резервуарной и моторно-эвакуаторной его функции. Целью операции формирования «искусственного желудка» является восстановление желудка как резервуара-пищеприемника. Для увеличения объема вновь созданного «желудка» хирургами предложены различные варианты «удвоенных» и даже «утроенных» кишечных вставок. Однако, формирование такого «желудка» весьма сложно в техническом плане, а также в «дублированном» трансплантате высока вероятность несостоятельности швов и его некроза.

Используемая нами в клинике методика создания «искусственного желудка» с формированием арефлюксного инвагинационно-клапанного еюно-дуоденоанастомоза позволяет, не увеличивая длину трансплантата (14-16 см) и не прибегая к его «удвоению», восстановить резервуарную функцию удаленного желудка. Созданный взамен удаленного пилоруса инвагинационный клапан способствует порционно-ритмической эвакуации из «искусственного желудка», надежно предупреждая дуоденоеюнальный рефлюкс.

Всего по данной методике оперировано 115 больных.

Мы проводили изучение объема «искусственного желудка» в ранние и отдаленные сроки после операции. Объем культи вычисляли по формуле объема бочонка с параболическим сечением, который в известной степени напоминает желудок заполненный пищей:

$$V = \frac{3,14}{15}\frac{xl}{} * [2D^2 + D(\frac{d1+}{2}\frac{d2}{})^2 + \frac{3/}{4}(\frac{d1+}{2}\frac{d2}{})],$$

где V - объем, D - максимальный диаметр, d1 и d2 - верхний и нижний минимальные диаметры, l - длина органа (Бокарева Г.С. 1997).

Объем трансплантата рассчитывали по формуле объема полой трубы ($\pi R^2$ x L где R – радиус трансплантата, L – длина трансплантата).

По результатам исследования получены следующие данные.

В сравнении с исходным объемом (906,3$\pm$ 93,1см$^3$) в раннем послеоперационном периоде через 3-5 лет после операции объем «искусственного желудка» увеличивается почти в 1,5 раза (1381,6$\pm$77,9 см$^3$) и приближается к объему неоперированного желудка (1503,7$\pm$41,8 см$^3$).

Такое увеличение объема, создаваемого «желудка», мы связываем с наличием сдерживающего механизма в области еюнодуоденоанастомоза, который, препятствуя быстрому опорожнению трансплантата, способствует дилатации последнего и культи желудка.

Таким образом, операция, предусматривающая формирование инвагинационного клапана в области еюнодуоденоанастомоза, обеспечивающего порционно-ритмичную эвакуацию из «искусственного желудка», способствует увеличению объема культи желудка и трансплантата. Особенно заметно данное утверждение у пациентов, обследованных в поздние (3 и более лет) сроки после операции. Следовательно, формирование «искусственного желудка» у пациентов после субтотальной дистальной резекции желудка с формированием инвагинационно-клапанного еюнодуоденоанастомоза способствует восстановлению утраченной резервуарной функции желудка.

**Жук Е.Г.**

## ЛУЧЕВАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ТОЛСТОЙ КИШКИ У БОЛЬНЫХ ПРОКТОСИГМОИДИТОМ

Минск, Белорусская медицинская академия последипломного образования

Хронический проктосигмоидит (ХП) - сочетанное хроническое воспаление слизистой оболочки прямой и сигмовидной кишок - широко распространенное в настоящее время заболевание, встречающееся практически у половины больных хроническим колитом.

Ведущим методом диагностики хронического проктосигмоидита (наряду с инвазивной эндоскопией) длительное время являлась ирригоскопия (ИС), при которой не всегда отображается реальная картина заболевания.

Нами была поставлена задача усовершенствования рентгенологического исследования хронического проктосигмоидита в части более детального применения планиметрических методик, а также более широко использования ультразвуковой ирригоскопии в диагностике отмеченной патологии.

Клинико-рентгенологические исследования проведены у 108 больных хроническим проктосигмоидитов в возрасте от 21 года до 68 лет (45 мужчин и 63 женщины).

Установлено, что сравнительная характеристика рентгенопланиметрических показателей свидетельствует о том, что цифровая обработка силуэта рентгеновского изображения толстой кишки, особенно измерение его поперечника между крайними точками симметричных гаустр и сопоставление с поперечником интергаустральных промежутков, позволяет оценить гаустрацию и дает возможность объективизировать рентгенологическую картину. Установлено, что поперечная и продольная мускулатура по различному реагирует на введение сернокислого бария и воздуха как в норме, так и при воспалительном процессе. Существенное значение при этом имеют соотношения рентгеновских цифровых показателей. Изолированных изменений только в зоне поражения не бывает, а в процесс вовлекается вся кишка. Даже при дистальных формах поражения имеет место дискинезия в восходящем отделе толстой кишки.

Подтверждено, что рентгеноколонометрия путем сравнения показателей длины, средних диаметров сегментов кишки, а также периметра рентгеновского силуэта толстой кишки и определения диагностического показателя [Патент BY № 6332 C1] с высокой достоверностью **(**$t<0,01$**)** решает вопрос распространенности поражения толстой кишки при хроническом колите**.** При показателе 6,18-7,04 диагностируется тотальная форма поражения стенки толстой кишки; при показателе 7,05-7,55 - субтотальная форма; при показателе 7,56-7,71 диагностируется левосторонняя форма поражения стенки толстой кишки; при показателе 7,72-7,79 - проктосигмоидит как форма хронического колита.

При поверхностном колите в первую очередь поражается круговая мускулатура, а при глубоком - в процесс вовлекаются как продольная мускулатура, так и подслизистые и межмышечные нервные сплетения.

Морфологические нарушения поверхностных структур стенки толстой кишки четко определяются по величине диагностического показателя (ДП), в качестве которого используется отношение среднего диаметра силуэта сегмента толстой кишки при тугом бариевом заполнении к среднему диаметру его силуэта при двойном контрастировании [Патент BY № 6334 C1]. При получении величин ДП 1,29-1,14 диагностируется отсутствие поверхностных поражений стенки толстой кишки (норма); при ДП 1,13-0,96 - поверхностное поражение стенки толстой кишки в фазе компенсации; при ДП 0,95-0,76 имеет место поверхностное поражение стенки толстой кишки в фазе декомпенсации с заменой мышечных волокон циркулярного слоя соединительной тканью.

С помощью рентгеноколонометрии установлено, что при получении диагностического показателя (ДП) 1,19-1,24 отсутствуют поражения глубоких слоев стенки толстой кишки, при ДП 1,06-1,18 имеет место воспалительный процесс в глубоких слоях стенки толстой кишки, а при получении ДП 0,8- 1,05 диагностируются дегенеративно-дистрофические процессы в глубоких слоях стенки толстой кишки /Патент BY № 6333 C1/.

Разработанные нами диагностические цифровые коэффициенты явились объективными показателями в дифференциальной рентгенодиагностике хронического неязвенного колита и колонодискинезии. Разработанная новая технология рентгенодиагностики – рентгеноколонопланиметрия, позволила объективизировать интерпретацию и оценку рентгенологической картины хронического проктосимоидита.

При УЗИ обследовании 38 больных хроническим проктосигмоидитом установлено, что менее инвазивным и достаточно информативным методом диагностики ХК является ультразвуковая ирригоскопия. Она позволяет выявить как функциональные признаки, так и морфологические проявления хронического проктосигмоидита. Среди морфологических признаков - нарушение эхогенности и толщины стенки кишки за счет утолщения элементов стенки и их уплотнения, или истончение стенки за счет атрофии подслизистого слоя, а также усиление или ослабление диссоциации слоев стенки кишки. Отмечалось также сглаженность, беспорядочность и утолщение складок в местах воспалительных проявлений. Морфологические особенности кишечной стенки у больных хроническим проктосигмоидитом, по данным УЗИ, чаще всего выражались в виде пятислойного строения и признаков дезинтеграции составляющих структур, что указывало на степень и глубину патологического процесса.

Проведенным исследованием установлено, что рентгеноколонометрия у больных хроническим проктосигмоидитом позволяет повысить качество диагностики до 95-98%, объективизирует рентгенологическую картину патологически измененной толстой кишки, определяет не только распространенность процесса, но и глубину поражения ее стенки. Сочетанное применение разных методов лучевой визуализации (ирригоскопия с колонометрией и ультразвуковой ирригоскопией) обеспечивает своевременную постановку диагноза хронического проктосигмоидита. Широкое внедрение УЗИ-диагностики проктосигмоидита в повседневную практику, особенно на поликлиническом этапе, может повысить эффективность диагностического

процесса, сократит сроки обследования больных, позволит выявлять основные заболевания толстой кишки на ранних стадиях развития, что обеспечит своевременное патогенетическое лечение.

**Завьялова Н.Г., Завадовская В.Д., Синилкин И.Г., Усова Н.Х., Жерлов Г.К., Соколов С.А.**

**УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА КИШЕЧНОЙ НЕПРОХОДИМОСТИ**

Томск, Сибирский государственный медицинский университет

Цель. Определение роли ультразвукового исследования в дифференциальной диагностике механической и динамической непроходимости.

Ультразвуковое исследование органов брюшной полости выполнено 85 пациентам (23 женщинам и 62 мужчинам) в возрасте от 26 до 78 лет, поступившим в клиники СГМУ по скорой помощи в 1999-2001г. с подозрением на наличие кишечной непроходимости. Исследование проводилось без предварительной подготовки на ультразвуковых сканерах Siemens Sl-450, Panter 2002 B&K, Aloka Pro Sound SSD-5500 со встроенными спектральными и цветными модулями с использованием датчиков 3,5 – 7,5 МГц. При исследовании кишечника изучалось состояние стенки и складок слизистой оболочки, характер перистальтики и перемещение содержимого в просвете петель кишечника. В режиме ЦДК оценивали наличие потока содержимого в просвете кишки, анализировали рисунок потока, его направление, характер распространения.

Возможности ультразвуковой визуализации позволяют дифференцировать механическую и динамическую кишечную непроходимость на ранних этапах ее развития на основании характера перистальтики, наличия в просвете кишки потока окрашенного в различные цвета от красно-желтого до синего спектра. Менее эффективна дифференциальная диагностика в далеко зашедших случаях, когда декомпенсация процесса нивелирует различия в особенностях моторики кишечника и перемещения внутрикишечного содержи-

мого, что подтверждалось отсутствием прокрашивания потока в режиме ЦДК у больных механической и динамической непроходимостью.

**Кошель А.П., Савельева Н.А., Ермолаев Ю.Д., Сахаров В.В.**

**РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИИ ПИЛОРОПОДОБНОГО ГАСТРОДУОДЕНОАНАСТОМОЗА**

Северск, Северский гастроэнтерологический центр СО РАМН

Удаление или разрушение пилорического жома, при операциях на желудке по поводу пептических язв, приводит к неконтролируемому опорожнению культи желудка, наиболее тяжелым проявлением которого является демпинг-синдром.

Нами разработан в эксперименте и внедрен в практику способ формирования пилороподобного гастродуоденоанастомоза.

Рентгенологическое изучение функции гастродуоденоанастомоза проведено у 102 больных в сроки от 2 мес. до 10 лет после операции. Резекция желудка выполнялась по поводу язвенной I типа (по классификации H. Johnson) у 39 больных, II типа – у 12, III типа у - 5 больных и у 1 больного по поводу язвенной болезни IV типа. По поводу язвенной болезни ДПК оперировано 45 больных. Исследование проводили на аппарате TUR D-800 (Германия) в виде рентгеноскопии с записью изображения на видеопленку (VHS).

Рентгенологические критерии оценки функции анастомозов включали в себя установление типа эвакуации: ускоренный, нормальный и замедленный, порционный и непрерывный. В отдельных случаях говорили о переменном типе эвакуации. Наличие дуоденогастрального рефлюкса определяли при проведении полипозиционного исследования.

Рентгенологически, после операции, мы выделяли три периода: 1. Период послеоперационной перестройки (до 1 года); 2. Период адаптации (от 1 года до 3 лет); 3. Период компенсации функции (от 3 лет и более).

Период послеоперационной перестройки характеризуется снижением тонуса культи желудка, что проявляется замедленной эвакуацией содержимого, гастродуоденоанастомоз ориентирован в косо вертикальной плоскости,

створки клапана смыкаются, обеспечивая порционно-ритмический тип эвакуации у 63 (61,8%) из 102 обследованных. Для периода адаптации происходит нормализация тонуса культи желудка, эвакуация из нее происходит своевременно у всех обследованных. При полипозиционном исследовании в просвете ДПК четко визуализируются створки клапана, которые смыкаясь препятствуют ретроградному току контраста в культю желудка. Дуоденогастральный рефлюкс имел место у 2 (2,7%) из 87 обследованных больных. В период компенсации функции моторно-эвакуаторных нарушений со стороны культи не отмечено. Перистальтика культи активная, тонус удовлетворительный. Гастродуоденоанастомоз ориентирован в косовертикальной плоскости. Раскрытие анастомоза происходит при поступлении контрастной массы. Первичная эвакуация через 2–3 минуты от начала исследования. Анастомоз раскрывается ритмично, пропуская бариевую взвесь небольшими порциями. Частота раскрытия анастомоза – 6–7 в минуту. При исследовании в положении Тренделенбурга и лежа на животе – рефлюкс из ДПК в культю желудка имел место у 1 (1,3%) пациента.

Таким образом, для послеоперационного периода после резекции желудка рентгенологически характерно три периода восстановления функции культи и гастродуоденоанастомоза. Функция гастродуоденоанастомоза от 1 до 3 лет после операции восстанавливается полностью и в дальнейшем не претерпевает значительных изменений.

**Кошель А.П., Разаренова Т.Г., Соколов С.А., Родина Н.И.**

**К ВОПРОСУ ФУНКЦИИ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ ПОСЛЕ ДИСТАЛЬНОЙ РЕЗЕКЦИИ ЖЕЛУДКА**

Северск, Северский гастроэнтерологический центр СО РАМН

Операция резекции желудка неизбежно ведет к нарушению единства функции гепато-панкреато-билиарной зоны. Возникающая дискоординация желчеотделения зачастую является причиной постгастрорезекционных расстройств, снижающих качество жизни оперированных больных.

Изучение функции желчного пузыря было проведено у 35 больных после резекции ½ желудка по Billroth-I с формированием пилороподобного гастродуоденоанастомоза. В качестве группы сравнения были взяты 30 пациентов после операции типа Ру и 30 не оперированных больных с патологией сосудов нижних конечностей. Ультразвуковое исследование выполнялось на аппарате ALOKA SSD 2000 с использованием конвексного датчика 3,5 МГц. Обследование начинали утром натощак, затем пациентам давали «завтрак» из двух куриных желтков. Объем последнего натощак и каждые 10 мин (в течение 90 мин) рассчитывали по формуле: $V = 0.523 \times d^2 \times h$, где d – максимальный диаметр, h – максимальная высота желчного пузыря.

В основной группе средний объем желчного пузыря натощак был равен 19,8 ± 1,9 $см^3$, латентный период составил 4,5 ± 0,5 мин, первичная реакция была характерна для 88,7%, при этом объем желчного пузыря увеличился до 22,2 ± 0,3 $см^3$. Нарушения моторной функции желчного пузыря выявлены у 9 (25,7 %), в том числе у 4 (11,4 %) отмечена гипермоторика и у 5 (14,8 %) – гипомоторная дискинезия. При этом гипермоторная дискинезия сочеталась с замедленным опорожнением культи желудка и ДПК и была характерна для раннего послеоперационного периода. Гипермоторная дискинезия, напротив, отмечалась у пациентов с гипермоторикой культи желудка и ДПК чаще в отдаленные сроки после операции.

У пациентов оперированных по способу Ру средний объем желчного пузыря натощак составил 46,9 ± 3,3 $см^3$, латентный период – 3,6 ± 0,2 мин. первичная реакция была у 55,6% пациентов, при этом объем желчного пузыря увеличивался до 51,2 ± 1,2. Гипермоторная дискинезия желчного пузыря имела место у 10 (33,3%), а гипомоторная – у 7 (23,4%) больных, таким образом, общее число пациентов с дисфункцией билиарного дерева составило 17 (49%). Деформированным желчный пузырь был у 25 (71,4%).

В группе неоперированных показатели были следующими. Средний объем желчного пузыря натощак составил 18,1 ± 1,9 $см^3$, латентный период – 5 ± 0,5 мин, первичная реакция была характерна для 94,3% обследованных, объем желч-

ного пузыря увеличивался до 20 ± 1,2 см$^3$. Нарушения моторной функции желчного пузыря выявлены у 5 (16,6%), в том числе у 2 (6,6 %) отмечена гипермоторика и у 3 (10%) – гипомоторная дискинезия. Деформация желчного пузыря выявлена у 7 (23,3%).

Таким образом, формирование «искусственного пилоруса» в зоне гастродуоденального соустья, после операции Billroth I, позволяет предотвратить ускоренное, неконтролируемое опорожнение культи желудка, с неадекватным раздражением, что благотворно сказывается на функции желчного пузыря.

**Кулюшина Е.А., Васильева М.А.**

**РОЛЬ ДОППЛЕРОГРАФИИ ПОРТАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ В ДИАГНОСТИКЕ ДИФФУЗНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПЕЧЕНИ**

Москва, Московский государственный медико-стоматологический университет, городская клиническая больница №50

**Цель исследования:** определить роль и место допплерографии портальной системы в диагностике вирусных гепатитов В, С и цирроза печени.

**Материалы и методы.** Проведено комплексное лучевое и клинико-лабораторное обследование 184 больных с различными диффузными заболеваниями печени: 97 больных гепатитом В, 66 – гепатитом С и 21 пациента с циррозом печени. В качестве лучевых методов использовались: ультразвуковые исследования (УЗИ) с применением допплеровских режимов, рентгеновская компьютерная томография (РКТ), магнитно-резонансная томография (МРТ) и радионуклидные диагностические исследования (РНДИ) с использованием препарата 99m-Tc (технефита). При УЗИ печени оценивались ее размеры, контуры, эхогенность и однородность паренхимы, наличие очаговой патологии и ее эхографические характеристики. Допплерография включала в себя оценку диаметра и характеристик кровотока в общей печеночной артерии, воротной, нижней полой и селезеночной венах. Определялось наличие реканализации пупочной вены, асцита. РКТ была проведена всем 184 пациентам, из них 32 – с болюсным контрастированием. МРТ была проведена 37

больным. РНДИ выполнены всем пациентам. В 9 наблюдениях произведена пункционная биопсия печени, в 4 – получен аутопсийный материал.

**Результаты исследования.** При проведении РКТ-исследования установлено, что плотность паренхимы печени изменена у всех пациентов с циррозом и у 131 (80,4%) – с гепатитами. Определялись различные виды диспропорции сегментов, в основном за счет увеличения хвостатой доли. Очаговые изменения обнаружены у 9 (42,9%) пациентов с циррозом печени, у 3 (3,1%) больных с гепатитом В и у 5 (7,5%) пациентов с гепатитом С. Болюсное контрастирование позволило установить наличие очаговой патологии дополнительно у 2 (9,5%) пациентов с цирротическим повреждением печени. Проведенное МРТ установило наличие очаговой патологии печени у 12 (57,1%) пациентов с гепатитами и 11 (52,4%) – с циррозом печени. РНДИ у всех пациентов выявили нарушения функции печени, в 69 (37,5%) наблюдениях было установлено наличие гепатолиенального синдрома. У 13 (7,1%) пациентов было установлено наличие умеренно выраженной гепатомегалии. Пункционный материал во всех случаях был информативен и представлял особую ценность для уточнения стадии и прогноза течения заболевания. В материале определялись грубые септальные фрагменты, инфильтрированные лимфогистиоцитарными клетками, определялось смазанное балочное строение печени, дистрофии гепатоцитов, в них отмечалось резкое снижение ШИК-позитивного материала. Данные аутопсии подтверждали выставленный диагноз и позволили установить, что во всех случаях основной причиной смерти стала почечно-печеночная недостаточность.

При УЗИ нормальные размеры печени зарегистрированы у 153 (83,2%) пациентов, в том числе у 78 (80,4%) больных гепатитом В, у 63 (95,5%) с гепатитом С и у 12 (57,1%) больных циррозом. Остальные пациенты по данным УЗИ имели увеличенные размеры печени: косой вертикальный размер правой доли – до 248 мм, кранио-каудальный размер левой доли – до 156 мм. Контуры органа у всех пациентов с гепатитом и у 15 (71,4%) больных с циррозом оставались ровными. В 6 (28,6%) наблюдениях при цирротической транс-

формации контуры печени были крупнобугристыми. Структура паренхимы была однородной у 108 (66,3%) больных с гепатитами и у 9 (42,9%) пациентов с циррозом. У 5 (23,8%) пациентов с цирротическим поражением печени были выявлены различные по размерам, расположению и количеству эхогенные очаги. Эхогенность органа не была изменена у 142 (87,1%) больных с гепатитами и у 9 (42,9%) – с циррозом. Остальные исследуемые имели различные степени повышения эхогенности печени. В 3 (14,3%) наблюдениях при циррозе определялось активное затухание эхосигнала к периферии органа, что делало невозможным оценку периферического сосудистого рисунка. Диаметр исследуемых сосудов в подавляющем большинстве наблюдений не превышал предельных значений. Лишь у 2 (2,1%) пациентов с гепатитом В и у 3 (14,3%) с циррозом печени диаметр воротной вены составил более 1,5 см. Изменений диаметра нижней полой вены и общей печеночной артерии зарегистрировано не было. Показатели характеристик кровотока у 149 (80,9%) обследованных сохранялись в пределах допустимых значений. В остальных 35 (19,1%) наблюдениях определялось снижение линейной скорости кровотока (ЛСК) в воротной вене до 8 см/с (среднее значение 23,4 см/с), максимальной ЛСК в общей печеночной до 51 см/с (среднее значение 88 см/с). Кровоток по печеночным венам имел монофазный характер у 143 (77,7%) пациентов, у 41 (22,3%) – двухфазный.

Таким образом, по данным проведенного исследования, точность допплерографии при диффузных заболеваниях печени (гепатитов В, С и цирроза) составила около 61%, ее чувствительность составляет около 57%, специфичность – около 69%. Значительный разброс показателей кровотока у одного и того же больного на протяжении наблюдения в процессе лечения и в динамике в течение 1-1,5 лет не позволяет считать допплерографию достоверным методом диагностики диффузных заболеваний печени. Для наиболее точного установления цирротической трансформации и вирусного поражения печени необходимо использовать комплекс как лучевых, так и клинико-лабораторных методик. Наиболее ценным в плане установления стадии и

прогноза заболевания остается пункционная биопсия, однако инвазивность методики ограничивает ее применение. Изменения показателей кровотока следует расценивать инструмент динамического наблюдения в процессе лечения.

**Кулюшина Е.А., Васильева М.А.**

**КОМПЛЕКСНОЕ ЛУЧЕВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ОЧАГОВЫХ ПОРАЖЕНИЙ ПЕЧЕНИ**

Москва, Московский государственный медико-стоматологический университет, городская клиническая больница №50

**Цель исследования:** уточнение значения и места комплексного лучевого исследования в диагностике очаговых поражений печени.

**Материалы и методы.** Проведено комплексное лучевое обследование 100 больных с различными очаговыми поражениями печени. В качестве лучевых методов были использованы эхография с применением допплеровских режимов, компьютерная томография (КТ), радионуклидные диагностические (РНДИ) исследования, магнитно-резонансная томография (МРТ). При ультразвуковом исследовании (УЗИ) печени оценивались ее размеры, контуры, эхогенность и однородность паренхимы, наличие очаговой патологии и ее эхографические характеристики. Показатели кровотока исследовались в воротной и селезеночной венах, в общей печеночной артерии. КТ у 26 пациентов проведена с болюсным введением контрастных препаратов. ПРИ РНДИ был использован препарат 99m-Tc технефит. МРТ всем пациентам выполнена без применения контрастирования. Полученные данные верифицированы у 12 пациентов при помощи пункционной биопсии, в 4 наблюдениях получен аутопсийный материал.

**Результаты исследования.** При УЗИ нормальные размеры печени зарегистрированы у 83 (83,0%) пациентов. Остальные пациенты по данным УЗИ имели увеличенные размеры печени: косой вертикальный размер правой доли – до 26 см (среднее значение 21,7 см), кранио-каудальный размер левой доли – до 17 см (среднее значение 12,8 см). Контуры органа у 87 пациентов

оставались ровными, в остальных 13 (13,0%) наблюдениях они были крупнобугристыми. По данным УЗИ, очаговые изменения в печени были обнаружены у 72 пациентов, у которых выявлено 129 (100%) объемных образований, различных по размерам, расположению и количеству. При исследовании в 70,1% они имели повышенную эхогенность. В остальных случаях их эхогенность была значительно ниже эхоплотности неизмененной паренхимы. Структура 17 (13,2%) очаговых образований была неоднородной, с ан- и гипоэхогенными включениями. Контуры очагов в 42 (32,6%) случаях были нечеткими, в 31 (24,0%) неровными, в 17 (13,2%) нечеткими и неровными. Эхогенность органа в целом была сохранена у 69 больных. У остальных исследуемых были зарегистрированы различные степени повышения эхогенности печени. В 74 наблюдениях определялось активное затухание эхосигнала к периферии органа, что делало невозможным оценку периферического сосудистого рисунка. Диаметр исследуемых сосудов в подавляющем большинстве наблюдений не превышал предельных значений. Лишь у 12 (12,0%) пациентов диаметр воротной вены составил более 1,5 см. Изменение диаметра селезеночной полой вены обнаружено у 17 пациентов, а диаметр общей печеночной артерии у всех обследуемых оставался нормальным. Показатели характеристик кровотока у 82 обследованных сохранялись в пределах допустимых значений. В остальных 18 наблюдениях определялось снижение линейной скорости кровотока (ЛСК) в воротной вене до 12 см/сек (среднее значение 20,1 см/сек), максимальной ЛСК в общей печеночной артерии до 49 см/сек (среднее значение 77,2 см/сек). Кровоток по печеночным венам имел монофазный характер у 71 пациента, у 29 – двухфазный.

При проведении КТ-исследования установлено, что плотность паренхимы печени изменена у 69 пациентов. Определялись различные виды диспропорции сегментов, в основном за счет увеличения хвостатой доли до 8 см. Обнаруженные у 79 пациентов объемные образования имели различные степени изменения плотностных характеристик: в сторону увеличения у 68 пациентов и в сторону уменьшения у 9 пациентов. Болюсное контрастирование

позволило установить наличие очаговой патологии дополнительно у 21 пациента. Проведенное МРТ установило наличие очаговой патологии печени у всех 100 пациентов. При РНДИ у всех пациентов выявлены различные степени нарушения функции печени, в 73 наблюдениях было установлено наличие гепатолиенального синдрома. У 13 пациентов было установлено наличие умеренно выраженной гепатомегалии. Объемные образования при РНДИ обнаружены у 63 пациентов. Пункционный материал в 9 случаях был информативен и представлял особую ценность для уточнения стадии и прогноза течения заболевания. В материале определялись грубые септальные фрагменты, инфильтрированные лимфогистиоцитарными клетками, определялось смазанное балочное строение печени, дистрофии гепатоцитов, в них отмечалось резкое снижение ШИК-позитивного материала. Данные аутопсии предоставили возможность уточнить клинический. Причиной смерти послужила в 2 наблюдениях почечно-печеночная недостаточность, в одном – острая сердечно-сосудистая недостаточность и в одном – тромбоэмболия легочной артерии. Объемные образования по данным проведенного обследования были представлены у 41 пациента – очагами цирротически измененной паренхимы, у 6 пациентов – участки гепатоцеллюлярной карциномы, у 17 – метастазами опухолей различной локализации, у 29 – гемагниомами, у 7 пациентов имелись различные сочетания этиологических моментов.

Таким образом, по данным проведенного исследования, более ценным в установлении объемной патологии печени является метод МРТ, его точность приближена к 100%. Точность УЗИ в установлении и интерпретации объемной патологии печени составила 68%, точность КТ – 79%, при применении контрастных веществ точность возрастает до 100%. Низкая точность РНДИ – около 65% – обусловлена малым размером образований.

**Кушнеров А.И.**

## УЗИ И ГИДРОУЛЬТРАЗВУКОВАЯ ИРРИГОСКОПИЯ В ДИАГНОСТИКЕ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОГО ЯЗВЕННОГО КОЛИТА

Минск, Белорусская медицинская академия последипломного образования

Цель исследования: изучить ультразвуковую семиотику неспецифического язвенного колита (НЯК). Обследовано 40 больных НЯК в возрасте 14-70 лет (среди них мужчин 19 и женщин 21), при котором вялое клиническое течение чередовалось с острыми тяжелыми атаками. Из них по степени тяжести обострения заболевания легкая отмечена у 7 больных, средней тяжести у 26, тяжелая у 7. Диагноз НЯК устанавливался на основании учета совокупности данных исследований: клинического, эндоскопического, морфологического, ультразвукового и рентгенологического. УЗИ выполнялось с использованием аппарата «SSD-1700» (Aloka, Япония), работающего в режиме реального времени с использованием конвексного трансабдоминального датчика с частотой 3,5 МГц, линейного датчика с частотой 7,5-12 МГц. Для трансректального и трансвагинального УЗИ применялись датчики с частотой 7,5 МГц. Режим цветной допплерографии применяли для дифференциальной диагностики воспалительных и опухолевых изменений.

Толщина неизмененной стенки толстой кишки при УЗИ составляет по нашим данным 2,0±0,61. Толщина слоев кишечной стенки одинаковая, а при воспалительном процессе происходит их утолщение в различных соотношениях по отношению друг к другу. При хроническом течении процесса наблюдались в различных сочетаниях локальные или диффузные фиброзные изменения стенки и ее отдельных слоев. Толщина стенки колебалась от 3 до 9 мм, что зависело от активности и тяжести воспалительного процесса. У 21 больного утолщение стенки происходило за счет всех слоев, у 19 - преимущественно за счет слизисто-подслизистого слоя. На основании сравнения выраженности УЗ-признаков неспецифического язвенного колита, хронического колита и болезни Крона, мы выделили основные УЗ-признаки и симптомы в диагностике НЯК: преимущественное поражение прямой кишки и левой половины ободочной кишки; внутрипросветное депонирование жидко-

сти в левой половине ободочной кишки в период обострения заболевания; сужение просвета ободочной кишки; симптом «мгновенного ретроградного заполнения ободочной кишки диагностической средой»; утолщение стенки кишки за счет слизистой и подслизистой основы, собственно мышечного слоя с общей толщиной стенки менее 10 мм; подушкообразные утолщения слизистой и волнистость внутреннего контура стенки кишки; усиление диссоциации слоистого строения стенки на составляющие слои на фоне утолщения кишечной стенки; нарушение слоистого строения за счет слизистой, подслизистой основы, собственно мышечного слоя на фоне пятислойной структуры стенки; снижение тонуса, отсутствие гаустрации, снижение перистальтики левой половины ободочной кишки; ограничение подвижности париетального листка брюшины в проекции ободочной кишки; спикулообразные гиперэхогенные структуры в области брыжейки и по брыжеечному краю ободочной кишки; лимфаденопатия прилежащих отделов брыжейки; расширение сосудов в прилежащих отделах брыжейки.

Утолщение кишечной стенки с сохранением структуры в виде усиления диссоциации на составляющие слои наблюдали у 19 больных, отсутствие четкой дифференцировки слоев – у 8, прерывистость внутреннего контура за счет эрозии слизистой – у 18. Язвенные дефекты проявлялись гиперэхогенными включениями на слизистой и в толще стенки, отсутствием или прерывистостью слизистого слоя, дефектом подслизистого слоя. При проведении допплерографии в энергетическом режиме у 30 больных васкуляризация стенки повышалась, а 10 - была понижена.

Таким образом, ультразвуковое исследование позволяет получить данные о наличии интрамурального распространения воспалительного процесса, диагностировать язвы, определять их глубину, форму, протяженность. Разработанная ультразвуковая семиотика повышает роль ультразвукового метода в комплексной диагностике неспецифического язвенного колита и повышает эффективность клинико-диагностического процесса, что обеспечивает своевременное патогенетическое лечение.

**Кушнеров А.И., Пручанский В.С., Минько Б.А**

**НОВАЯ ЭХОКЛИНИЧЕСКАЯ СИСТЕМАТИЗИРОВАННАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ОПУХОЛЕВЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ТОЛСТОЙ КИШКИ**

Минск, Белорусская медицинская академия последипломного образования;
Санкт-Петербург, Центральный научно-исследовательский рентгенорадиологический институт МЗ РФ

В целях повышения эффективности ультразвуковой диагностики заболеваний ободочной и прямой кишок нами разработана и внедрена в практику комплексная стандартизированная УЗ-методика с использованием оригинальной жидкой эхоконтрастной диагностической среды (ДС) для ретроградного их заполнения.

Предложенная методика УЗИ состоит из трех этапов (первый и второй считаются скрининговым, а третий - расширенным):

1. Вначале выполняется «обзорное» УЗИ живота для уточнения топографических взаимоотношений различных отделов ободочной кишки и выявления возможных патологических изменений со стороны органов брюшной полости и забрюшинного пространства.

2. УЗИ ободочной и прямой кишок (без ДС) с заполненным и опорожненным мочевым пузырем, трансректальное исследование, трансвагинальное исследование прямой кишки (у женщин).

3. УЗИ ободочной и прямой кишок с заполнением ДС после специальной подготовки кишечника, направленной на максимальное очищение от содержимого. Общая продолжительность всех этапов исследования обычно занимала 30 мин. Повторное УЗИ ободочной и прямой кишок производилось после опорожнения кишки от ДС.

Исследование выполнялось с использованием аппарата «SSD-1700» (Aloka, Япония), работающего в режиме реального времени с использованием конвексного трансабдоминального датчика с частотой 3,5 МГц, линейного датчика с частотой 7,5-12 МГц. Для трансректального и трансвагинального УЗИ применялись датчики с частотой 7,5 МГц. Режим цветной допплерогра-

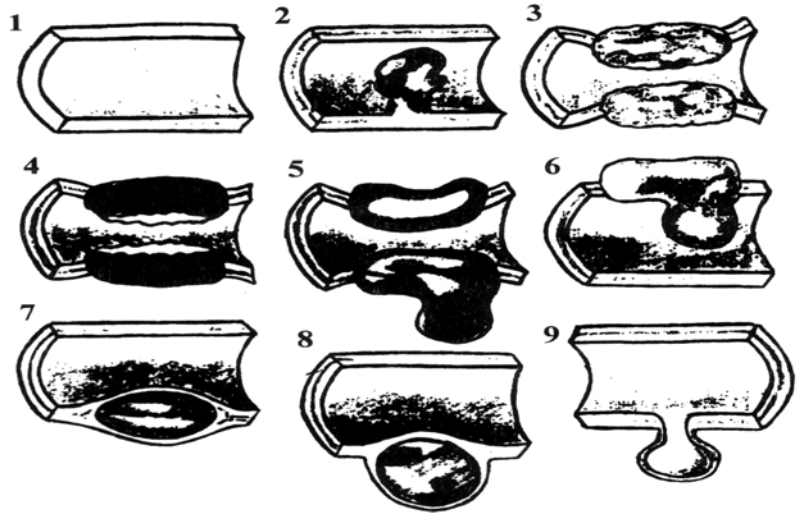
фии применяли для дифференциальной диагностики опухолевых и воспалительных изменений.

Обследовано 106 больных опухолями ободочной и прямой кишок, 65 мужчин, 41 женщина в возрасте 28-78 лет. Рак диагностирован у 85 пациентов. Доброкачественные опухоли - у 19 больных, из них полипы - у 17, лейомиомы – у 2 больных. Кроме того, у двух больных выявлена лимфосаркома слепой кишки.

Наиболее частой локализацией был рак сигмовидной и прямой кишок (включая ректосигмоидное соединение - 29 больных). У 37 больных аденокарцинома кишки была в стадии T3N0M0, у 4 - в стадии T2N0M0, 10 - T3N0M1, 9 - T4 N1M0 и 23 в стадии - T4N1M1.

Диагноз во всех случаях верифицирован по данным морфологического исследования биоптатов и операционного материала.

Обобщая ультразвуковую скиалогическую картину локализации опухолей ободочной и прямой кишок по отношении к ее стенке и просвету, нами разработана *оригинальная схема-классификация* с учетом возможностей метода ультразвуковой диагностики (рис.1).




По особенностям роста, отношению к стенке кишки и внешнему виду различали экзофитные (рис1.2) (полиповидные, грибовидные, бляшковидные – в т.ч. с изъязвлением), эндофитные (инфильтративные (рис.1.3), инфильтративно-язвенные (рис.1.4), инфильтративные с преобладанием внекишечно-

го компонента (рис.1.5) и смешанные (рис.1.6) формы опухоли. Кроме того, мы также различали внутристеночную (рис.1.**7)** и внестеночную (рис.1.8) локализацию опухолей, а также дивертикул (рис.1.9).

Сравнительный анализ диагностической эффективности использованных методик исследования в диагностике опухолей ободочной и прямой кишок представлен в таблице.

Таблица.

Диагностическая эффективность методик ультразвуковой ирригоскопии, рентгеновской ирригоскопии и колоноскопии в определении рака ободочной и прямой кишок

| | Рентгеновская ирригоскопия | ультразвуковая ирригокопия | колоноскопия |
|---|---|---|---|
| Чувствительность | 0, 90 | 0,82 | 0,93 |
| Специфичность | 0,89 | 0,74 | 0,90 |
| Точность | 0,87 | 0,79 | 0,91 |

Таким образом, в целях повышения эффективности диагностики опухолевых поражений прямой и ободочной кишок необходимо максимально использовать диагностический потенциал всех известных методов исследования с обязательным включением скринингового УЗИ, трансректального и трансвагинального УЗИ, а также УЗИ с использованием ДС.

**Кушнеров А.И.**

## ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИКИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ И УЛЬТРАЗВУКОВОЙ СЕМИОТИКИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ТОНКО-И ТОЛСТОКИШЕЧНОЙ НЕПРОХОДИМОСТИ

Минск, Белорусская медицинская академия последипломного образования

Цель исследования – повышение диагностической эффективности ультразвуковой диагностики механической непроходимости кишечника.

Материал и методы. Проанализированы результаты УЗИ 64 больных с механической кишечной непроходимостью, из которых острой тонкокишечной - 21, подострой - 9, хронической - 8; неполной толстокишечной непроходимостью - 21, полной - 5. Причинами острой и подострой тонкокишечной непроходимости были спайки брюшной полости у 31 человек, заворот -1,

ущемленная грыжа -2; хронической - болезнь Крона у 4 пациентов. Причиной толстокишечной непроходимости была карцинома в 20 случаях, спаечная болезнь - в 6. Возраст больных колебался от 10 до 78 лет.

Методика ультразвукового исследования. Исследование выполнялось в положении больного лежа на спине. В отдельных случаях (например, подозрение на дистальную толстокишечную непроходимость) УЗИ производилось в положении сидя (больной сидел опершись о стену) или, если позволяло состояние больного - стоя. В ранний послеоперационный период, а также у больных с выраженными и множественными послеоперационными рубцами, а также в случае ограничения контактного доступа, использовали секторный механический датчик.

Результаты и обсуждение. Из наиболее значимых УЗ-критериев обтурационной тонкокишечной непроходимости (38) чаще наблюдалось неоднородное жидкое содержимое за счет внутриполостного депонирования жидкости (30), нарушение перистальтики в виде ее усиления, и особенно активной антиперистальтики и сегментарного расширение кишечника (29). По мере ухудшения состояния характер жидкого содержимого становился более однородным, приобретал кашицеобразный характер, а затем, по мере прогрессировании кишечной непроходимости, наблюдалось снижение эхогенности содержимого вплоть до анэхогенности. Этот период обычно сочетался со снижением интенсивности сократительных движений кишечной стенки за счет антиперистальтической паузы (6). Кроме того, обращали внимание на состояние складок Керкринга: при локализации непроходимости в пределах тощей кишки складки ее оказались сохраненными (19), при локализации непроходимости в пределах подвздошной кишки слизистая петель последней оказалась лишенной складок (11). Чем ближе к месту обструкции, тем более было выражено утолщение стенок и складок за счет отека и наложения фибрина. Чем дистальнее по ходу кишечной трубки была расположена обструкция, тем больше анатомических областей (правая и левая эпи -, мезо- и гипогастральные области), в которых при УЗИ визуализировались петли кишеч-

ника с признаками кишечной непроходимости. В случае кишечной непроходимости на уровне илеоцекального клапана, расширенные и заполненные жидким кишечным содержимым петли тонкой кишки заполняли практически все отделы брюшной полости и по диаметру соответствовали толстой кишке (2). Определение висцеро-париетальных сращений в брюшной полости базировалось на наличии фиксированных к передней брюшной стенке петель кишки, не смещаемых относительно ее при активных дыхательных движениях, а также на резких перепадах диаметра кишечный петель (13). Однако растянутые петли тонкой кишки могли закрывать место обструкции (6).

Ультразвуковая картина обтурационной непроходимости толстой кишки зависела от расположения уровня и степени стеноза толстой кишки. При локализации опухоли в правой половине толстой кишки в растянутых петлях престенотического отрезка кишки возникал застой и начинали скапливаться жидкость и газ, что при УЗИ отображалось наличием различного количества жидкого кишечного содержимого вплоть до эхонегативного, в том числе и в тонкой кишке. Антиперистальтические движения определялись не только в области правой половины толстой кишки проксимальнее обструкции, но и по ходу подвздошной кишки. Толстая кишка дистальнее стеноза обычно находилась в спавшемся состоянии и обычно не содержала газ. При локализации опухоли в левой половине толстой кишки и дистальнее, включая прямую кишку, в растянутых петлях кишечника проксимальнее обструкции фиксировался газ, который затруднял визуализацию паренхиматозных органов. Симптом «внутрипросветного депонирования жидкости» в этом случае не определялся, а наблюдался симптом «снежной бури» за счет перемешивания жидкости и кишечного содержимого различной плотности, а также различных видов перистальтики и антиперистальтики.

Выводы. Как показал наш опыт, применение УЗИ в диагностике острой непроходимости кишечника оправдано с тактической точки зрения, поскольку не затянуто по времени и не утяжеляет состояние больного. Методика УЗИ обладает максимальной информативностью в диагностике острой обту-

рационной тонкокишечной непроходимости и в случае обтурационной непроходимости правых отделов толстой кишки. Так, чувствительность данной методики в этом случае составила 0,94, специфичность 0,97 и точность 0,96. Что касается обтурационной непроходимости левых отделов толстой кишки, то при этом чувствительность методики УЗИ составила 0,69, специфичность 0,71, точность 0,68 соответственно.

**Кушнеров А.И.**

**ЗНАЧЕНИЕ КОМПЛЕКСНОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПРЯМОЙ КИШКИ В ДИАГНОСТИКЕ ЕЁ ОПУХОЛЕВЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

Минск, Белорусская медицинская академия последипломного образования

Цель исследования - повышение эффективности ультразвуковой диагностики и дифференциальной диагностики опухолевых заболеваний прямой кишки. Методика УЗИ прямой кишки состоит из следующих этапов: УЗИ органов брюшной полости и забрюшинного пространства, обзорное УЗИ прямой кишки и органов таза с заполненным и опорожненным мочевым пузырем, трансперинеальное, трансректальное (ТРУЗИ), а у женщин дополнительно к ТРУЗИ – трансвагинальное УЗИ. Исследование выполняли с использованием аппарата «SSD-1700» (Aloka, Япония), работающего в режиме реального времени с использованием конвексного трансабдоминального датчика с частотой 3,5 МГц, линейного датчика с частотой 7,5-12 МГц. Для трансректального и трансвагинального УЗИ применялись датчики с частотой 7,5 МГц. Режим цветной допплерографии применяли для дифференциальной диагностики опухолевых и воспалительных заболеваний.

Результаты и обсуждение. Обследовано 80 больных опухолями прямой кишки. 45 мужчин, 35 женщина; в возрасте 31-78 лет. Рак диагностирован у 61 пациента. Доброкачественные опухоли – у 18 больных, из них полипы - у 15, лейомиома – у 3 больных. Кроме того, у одного больного выявлена неходжскинская лимфома прямой кишки. У 28 больных аденокарцинома - T3N0M0, у 3 больных – T2N0M0, 7 - T3N0M1, 10 – T4N1M0 и 13 - T4N2M1.

Диагноз во всех случаях верифицирован по данным морфологического исследования биоптатов и операционного материала Доброкачественные новообразования были представлены гиперпластическими полипами, тубулярными аденомами, тубулопапиллярными аденомами, лейомиомами.

Эндофитные карциномы (42) характеризовались локальным или циркулярным утолщением стенок кишки, которое чаще носило асимметричный характер, а также сужением просвета кишки.

Стойкие гиперэхогенные сигналы, идущие от внутреннего контура опухоли указывали на поверхностную или глубокую деструкцию опухоли (некроз). При врастании опухоли в параректальную клетчатку определялась локальная или распространенная «неровность» и выросты неправильной формы по наружной поверхности опухоли.

Экзофитные опухоли (28) распространялись в просвет кишки и располагались в слизистой оболочке, подслизистой основе, мышечном слое. Полиповидные опухоли характеризовались выраженным экзофитным компонентом. Контуры опухоли имели гладкие или волнистые очертания. Иногда полиповидная карцинома имела ножку и располагалась на какой-нибудь одной стенке (5). Внутренняя структура характеризовалась очагами пониженной эхогенности за счет элементов дегенерации, редко отмечались кальцинаты и очаги повышенной эхогенности. Ворсинчатые опухоли отличались наличием толстой ножки, слегка возвышались над окружающей слизистой оболочкой (8). Форма их была преимущественно неправильная округлая, неправильная овальная и грушевидная, контуры волнистые. Весьма типичной для ворсинчатой опухоли была мелкосетчатая и ячеистая внутренняя структура.

Бляшковидные экзофитные опухоли выступали в просвет прямой кишки и носили стелющийся характер по слизистой и  имели неровное или втянутое основание, эти опухоли характеризовались ригидностью и плоским, неровным дополнительным мягкотканым компонентом, хорошо отграниченном от соседних участков кишки (5).

При смешанных карциномах одновременно выявлялись признаки экзофитного и эндофитного роста опухоли (10).

При врастании опухоли прямой кишки в предстательную железу использование ТРУЗИ позволило определить распространенность и степень инвазии опухолевого процесса (врастание в капсулу предстательной железы, в паренхиму её правой и левой долей, в обе доли, а также семенные пузырьки) (4). При подозрении на врастание опухоли в мочевой пузырь исследование осуществляли в следующей последовательности: вначале проводили трансабдоминальное исследование отношения опухоли прямой кишки к заполненному мочевому пузырю, затем УЗИ после микции (5). В условиях трансвагинального УЗИ в случае врастания опухоли прямой кишки в заднюю стенку влагалища в месте инвазии определялся опухолевый процесс и отмечалась фиксация опухоли (3). При разнонаправленной пальпации трансвагинальным датчиком отмечалась степень, глубина и истинная протяженность инвазии опухоли во влагалище.

Таким образом, при ТРУЗИ и трансвагинальном УЗИ и одновременной пальпацией и компрессией УЗ-датчиком в месте инвазии отмечалась фиксация опухоли. Диагностическая эффективность комплексной методики УЗИ в определении рака прямой кишки составила: чувствительность -0,83, специфичность – 0,75 , точность – 0,80.

Заключение. В целях повышения эффективности диагностики опухолевого поражения прямой кишки и местной распространенности опухолевого процесса необходимо максимально использовать диагностический потенциал всех известных методик ультразвукового исследования прямой кишки: трансабдоминального (с наполненным и опорожненным мочевым пузырем), чреспромежностного, трансректального и трансвагинального УЗИ, а также УЗИ с диагностической средой.

**Кушнеров А.И., Пручанский В.С., Минько Б.А.**

**ЛИМИТИРОВАННОЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЖЕЛУДКА**

Минск, Белорусская медицинская академия последипломного образования;
Санкт-Петербург, Центральный научно-исследовательский рентгенорадиологический институт МЗ РФ

Лимитированное УЗИ желудка в процессе рутинного исследования органов брюшной полости состояло в минимальном ограничении объема УЗИ желудка натощак. ЛУЗИЖ проведено 1152 больным в возрасте от 13 до 83 лет. Из них с карциномой желудка - 38 больных, язвой желудка - 10, полипами желудка - 19, лейомиомой желудка – 3, язвой луковицы 12-перстной кишки - 97, гастритом - 897, интрамуральной гематомой 12-перстной кишки - 4, дивертикулами 12-перстной кишки - 9, дуоденостазами - 51, недостаточностью кардиоэзофагеального перехода – 14. УЗИ исследование производилось на аппарате «ALOKA- SSD-1700» с помощью линейно-выпуклого датчика с частотой 3,5 и 5 МГц. При недостаточной видимости УЗИ желудка осуществляли после заполнения 300-500 мл жидкой диагностической средой. Осмотр проводили лежа, стоя, полусидя в положении больного на спине, на левом и правом боку. При патологической “кокарде” (в случае опухоли) стенка желудка превышала 7 мм и имела неровную толщину по окружности. Перистальтика была снижена или полностью отсутствовала. При пальпации образование не смещалось, не прогибалось. При росте рака с инфильтрацией стенки желудка по всей окружности отмечалось концентрическое сужение просвета с нарушением эвакуации желудочного содержимого. У больных с экзофитным характером опухоли в проекции желудка определялось объемное образование размерами более 1 см в диаметре. В случаях доброкачественного процесса (19) складки слизистой в области образования были оттеснены и их визуализация характеризовалась подчеркнутой рельефностью. При инвазивном характере экзофитной опухоли складки слизистой не определялись. Для уточнения связи опухоли со стенкой желудка и характере роста последний заполняли ДС. Следует отметить, что симптом патологической

“кокарды” или патологического утолщения стенки желудка не всегда являлись патогномоничным признаком рака. Так, например, он наблюдался при гипертрофическом гастрите (45), болезни Менетрие (2), остром гастрите (17), химическом ожоге желудка (8). Эндоскопически различали поверхностный, атрофический, гипертрофический, эрозивный, геморрагический гастрит. Одним из УЗ- признаков хронического гастрита являлось определение в полости желудка натощак различного количества гиперсекреторного жидкостного содержимого, что служило основанием для направления больного на фиброгастросткопии и консультацию гастроэнтеролога. Другим УЗ-признаком хронического гастрита являлось утолщение стенки желудка за счет всех слоев и снижения эхогенности собственно мышечного слоя. Утолщение стенок носило ограниченный или распространенный характер, что определялось выраженностью отека и продолжительностью заболевания. При этом визуализация слоистого строения стенки желудка в одних случаях была усилена, а в других снижена, что зависело от степени отека, длительности, тяжести заболевания, а также такой сопутствующей патологии как панкреатит, холецистит, портальная гипертензия и др. С увеличением отека и его распространенности отмечалась полная или частичная утрата пятислойной слоистой структуры стенки желудка. Стенка желудка чаще была представлена тремя основными слоями (мышечная пластинка слизистой не визуализировалась). Отмечалась также неровность и шероховатость внутреннего контура. Это было связано с утолщением складок слизистой оболочки желудка. Последние были утолщены, характер складок отличался неправильным, трабекулярным и извитым ходом. При эрозивных гастритах наблюдалась сходная ультразвуковая картина без каких-либо специфических изменений. У больных атрофическим гастритом складки были истончены, количество их было уменьшено. Слоистое строение стенки, как правило, было представлено тремя основными слоями. Общая толщина стенок не превышала, как правило, 4 мм. У больных с увеличением давности заболевания УЗ-картина характеризовалась увеличением общей эхогенности стенки желудка или ее отдельных слоев с нечеткой

визуализацией последних за счет процессов фиброзирования. У больных язвенной болезнью желудка (10) в период обострения натощак определялось избыточное количество секреторного содержимого. Отмечалось также утолщение стенок желудка и усиление их диссоциации на составляющие слои за счет отека. При целенаправленном УЗИ язва желудка представляла собой гиперэхогенный дефект внутренних слоев стенки, соответствующий величине и глубине поражения. Кроме того, в месте локализации язвы отмечалась утрата пятислойной визуализации стенки желудка. УЗИ позволяло заподозрить наличие язвы 12-перстной кишки по наличию стойких очаговых гиперэхогенных пристеночных структур на фоне жидкого содержимого в просвете кишки и инфильтрации гепатодуоденальной связки (7). Гастроптоз (94) проявлялся (при исследовании в вертикальном положении) нахождением антрального отдела желудка кишки ниже гребешковой линии таза. Как правило, гастроптоз отмечался у лиц астенической конституции и в сочетании с птозом печени, селезёнки и нефроптозом.

Таким образом, проведенные исследования показали, что лимитированное УЗИ желудка, наряду с традиционнными рентгенологическим и эндоскопическим методами, является равноправным методом диагностики, который дополняет известные методы диагностики заболеваний “полых органов”. Лимитированнное УЗИ желудка, не требующее значительной подготовки, может и должно быть произведено первым в ситуациях, когда характер патологии желудочно-кишечного тракта неясен.

**Кушнеров А.И.**

## РАСШИРЕННОЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В ВЫЯВЛЕНИИ КИШЕЧНЫХ И ВНЕКИШЕЧНЫХ РЕЦИДИВОВ РАКА ПРЯМОЙ КИШКИ

Минск, Белорусская медицинская академия последипломного образования

Под рецидивом рака прямой кишки понимают опухоли в зоне бывшей локализации основной опухоли и в области операции в результате имплантации опухолевых клеток или из-за оставшейся части опухоли. Одной из ос-

новных радикальных операций при раке прямой кишки остается брюшно-промежностная экстирпация, что значительно ограничивает возможности традиционных рентгенологических и эндоскопических методов. Цель исследования – повышение диагностической эффективности ультразвуковой диагностики ранних кишечных и внекишечных рецидивов рака прямой кишки.

УЗИ органов малого таза выполнено у 115 больных, которым ранее было выполнено радикальное оперативное вмешательство по поводу рака прямой кишки. Для этого было проведено трансабдоминальное (с наполненным и опорожненным мочевым пузырем), чреспромежностное, трансректальное (после сфинктеросохраняющих операций – у 59 пациентов), а у 53 женщин – трансвагинальное УЗИ для исключения местного рецидива в области ложа удаленной прямой кишки. В 21 случае трансабдоминальное, чреспромежностное, трансвагинальное УЗИ производилось после ретроградного заполнения прямой кишки специальной жидкой диагностической средой. Исследование выполнялось с использованием ультразвукового аппарата «SSD-1700» (Aloka, Япония). Для трансректального и трансвагинального УЗИ применялись электронные датчики с частотой 5 и 7,5 МГц. Режим цветной допплерографии использовали для дифференциальной диагностики опухолевых и воспалительных заболеваний. Морфологическая верификация диагноза проводилась с помощью ректороманоскопии (59 больных), пункционной аспирационной биопсии под контролем УЗИ (21) и в ходе повторной операции (42). УЗИ позволило заподозрить наличие кишечного рецидива у 38 больных, однако морфологически были верифицированы результаты в 31 наблюдении (истинно положительные результаты), наличие внекишечного (24 пациентов) при морфологической верификации подтвердилось у 20 человек. В 11 случаях были получены ложноположительные результаты, когда фиброзные изменения мягких тканей малого таза и промежности имитировали рецидив опухолевого процесса. У фиброзной ткани в зоне оперативного вмешательства. Анализ УЗ-картины дал возможность разработать основные семиотические признаки рецидива опухоли кишечной и внекишечной локализации. В случае

кишечного рецидива объемный процесс визуализировался в пределах кишки. О его злокачественном происхождении свидетельствовало наличие гипо- и изоэхогенных структур с неровными контурами и неоднородной внутренней структурой, а также визуализируемый в условиях цветной допплерографии патологический кровоток. В случае внекишечного рецидива опухоли, помимо указанных выше УЗ-признаков, определялась инвазия прилежащих органов и тканей. В случае фиброза имело место наличие диффузных, неравномерных по эхогенности структур, что было обусловлено чередованием сохраненной изоэхогенной клетчатки с гиперэхогенными участками соединительной ткани.

Таким образом, использование комплексного УЗИ позволяет эффективно выявлять кишечные и внекишечные рецидивы рака прямой кишки и проводить дифференциальную диагностику с осложнениями неопухолевой природы. Диагностическая эффективность комплексной методики при выявлении рецидива рака прямой кишки составила: чувствительность – 0,88, специфичность – 0,73, точность – 0,79.

**Кушнеров А.И.**

## К МЕТОДИКЕ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ И ОСОБЕННОСТЯМ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ СЕМИОТИКИ ПАТОЛОГИИ ИЛЕОЦЕКАЛЬНОГО ПЕРЕХОДА

Минск, Белорусская медицинская академия последипломного образования

Общеизвестно, что при исследовании пациентов с предполагаемой патологией илеоцекального перехода клиницисты и диагносты встречаются со значительными трудностями, так как этот отдел желудочно-кишечного тракта малодоступен для различных инструментальных исследований.

Особенности илеоцекального перехода и баугиниевой заслонки по данным ультразвукового исследования изучены у 482 больных. По результатам колоноскопии обследуемые больные были подразделены нами на две группы: в первой, у 309 больных (из 482), в слепой кишке не было обнаружено каких-либо патологических изменений (последние были установлены у них в

других отделах ободочной кишки); во второй, у 173 больных, в слепой кишке отмечены различные функциональных и морфологических изменения.

УЗИ исследование производилось на аппарате «ALOKA- SSD-1700» с помощью линейно-выпуклого и линейного датчиков с частотой 3,5; 5 и 7,5МГц. Баугиниева заслонка в норме при обзорном УЗИ (без диагностической среды), как правило, не прослеживалась. Вместе с тем, при ретроградном заполнении слепой кишки диагностической средой (ДС) последняя выявлялась практически у всех больных, что выгодно отличает возможности предлагаемой методики. УЗ-изображение илеоцекального клапана находилось в зависимости от его локализации, проекции, в которой производилось исследование, формы створок, их толщины и высоты. На фоне эхонегативной ДС баугиниева заслонка чаще всего выявлялась в виде гиперэхогенного образования губовидной формы, состоящей из вдающихся в просвет кишки верхней и нижней губ.

На основании результатов проведенного нами исследования разработана эхо-клиническая систематизированная классификация вариантов положения, формы, величины, баугиниевой заслонки и ее просвета. При ультразвуковой ирригоскопии были определены следующие типы баугиниевой заслонки по отношению к куполу слепой кишки: отверстие баугиниевой заслонки направлено вверх (65%), направлено вниз к куполу слепой кишки(10%), открывается центрально (29%). По форме баугиниевой заслонки определены следующие ее типы: губовидная (68%), овально-округлая (5%), в виде полипа (15%), сосочка (3%), тюльпана (4%), свечи (2%), треугольника (2%), дольчатой формы (1%). По типу отверстия: сомкнутое губовидное (68%), сомкнутое щелевидное (12%), полуоткрытое щелевидное (5%), открытое округлое (8%), открытое треугольное (2%), полуоткрытое округлое (5%). По высоте губ: баугиниева заслонка плоская, уплощенная, с высокой верхней губой.

Вертикальный диаметр илеоцекальной заслонки колебался в пределах 1,2-2,5 см. Нормальная высота их колебалась от 0,4 до 2,5 см. Компрессия оказывает влияние на размеры заслонки. Если она располагалась на задней

стенке кишки, то чрезмерная компрессия при УЗИ приводила к ложному увеличению размеров заслонки вследствие раздвигания и сплющивания створок. Высота баугиниевой заслонки более 2,5 см свидетельствовала о ее патологическом состоянии. Морфологическим субстратом увеличения заслонки чаще всего является липоматоз – не имеющее капсулы скопление (аккумуляция) жировой ткани в ее подслизистом слое. Липоматоз чаще встречался у пожилых пациентов повышенного питания (9). Липоматоз баугиниевой заслонки сопровождался определенным симптомокомплексом, называемым «ileocecal valve syndrome». Этот синдром заключается в схваткообразных болях в правой подвздошной и околопупочной областях, вздутии живота, тошноте и рвоте (6). Липоматоз заслонки может сопровождаться сменой запора и поноса (5). При липоматозе кишечное кровотечение вследствие изъязвления слизистой оболочки отмечалось у 2 больных. Липоматоз сопровождался увеличением размеров баугиниевой заслонки, характеризовался округлостью и дольчатостью формы, гладкими и волнистыми контурами, повышением эхогенности последней (9). Баугинит сопровождался увеличением размеров губ баугиниевой заслонки, округлой или неправильной формой, неоднородностью внутренней структуры, снижением общей эхогенности вследствие отека (7). При морфологическом исследовании определялся выраженный воспалительный отек. При гистологическом исследовании было характерно наличие лимфоплазмоцитрной инфильтрации. К категории вторичных баугинитов относятся также воспалительные поражения баугиниевой заслонки при болезни Крона (6), неспецифическом язвенном колите (9), инфекционных колитах (7), а также баугиниты при опухолях слепой кишки вблизи баугиниевой заслонки (3). Илеоцекальный пролапс характеризовался изменчивостью величины выпячивания в разных фазах исследования и увеличением размеров выпячивания при сокращении или опорожнении кишки (8). Недостаточность баугиниевой заслонки сопровождалась забрасыванием ДС в подвздошную кишку, постоянным зиянием отверстия илеоцекального клапана в процессе динамического сканирования (10). При переходе раковой инфильт-

рации на баугиниеву заслонку в этой области отмечался патологический симптом «пораженного полого органа» (3).

Таким образом, предложенная методика УЗИ возможность получить достоверную диагностически значимую информацию о функциональной и органической патологии илеоцекального перехода. Положительными сторонами использования данной методики является также возможность раздельного УЗ-изображения баугиниевой заслонки, слепой и терминального отрезка подвздошной кишок.

**Латышева А.Я., Ратников В.А., Гриневич В.Б.**

## ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ, СОЧЕТАЮЩЕЙСЯ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ, ПО ДАННЫМ КОМПЛЕКСНОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Санкт-Петербург, Военно-медицинская академия

Вторая половина XX века отмечена увеличением заболеваемости язвенной болезнью, сочетающейся с метаболическим синдромом (Гриневич В.Б., 1994; Логинов А.Н., 1995; Циммерман Я.С., 2000; Сас Е.И., 2000). Более 50% больных язвенной болезнью, выявленных при скрининге, имеют повышенное артериальное давление, что в определенной мере подтверждает наличие общих этиологических моментов в развитии метаболического синдрома и язвенной болезни (Смирнов Ю.В., Ослопов В.Н., Билич И.Л. и др., 1995). В этой связи требуется оценка особенностей системной гемодинамики и кровотока в брюшной полости, а также состояния гепатобилиарной системы по данным ультразвукового исследования у пациентов указанных категорий.

Целью настоящего исследования было изучить сонографические особенности течения язвенной болезни с метаболическим синдромом у лиц среднего возраста.

Всего под наблюдением находилось 138 больных. Общее количество пациентов с язвенной болезнью (ЯБ) составило 118, из них с ЯБ ассоциированной с метаболическим синдромом (МС) – 46 человек (основная группа); не сочетающейся с МС - 72 человека (группа сравнения №1); с МС, не сочетающимся с ЯБ - 20 человек (группа сравнения №2). У всех пациентов язвен-

ная болезнь находилась в фазе обострения. Все обследованные были лица мужского пола, средний возраст которых составил 45,6±8,4 лет. У 46 пациентов основной группы и у 20 группы сравнения №2 диагностировался метаболический синдром. Критериями метаболического синдрома являлись: АГ, нарушение толерантности к глюкозе, инсулинорезистентность, гиперинсулинемия, повышение холестерина ЛПНП, низкий уровень ХС ЛПВП, андроидное ожирение.

Всем больным проводилось комплексное ультразвуковое исследование на аппарате «LOGIC-400» фирмы “General Electric” . При исследовании органов брюшной полости использовался конвексный датчик с частотой излучения 3,5 МГц, применялись стандартные методики. Для оценки функционального состояния желчевыводящей системы использовали адаптированную методику динамической ультразвуковой холецистографии. Гемодинамика в артериях оценивалась по качественным (аудиовизуальным) и количественным параметрам. Допплерография воротной вены проводилась из субкостального доступа в области внутрипеченочного отдела основного ствола воротной вены (ВВ). Кровоток в ВВ оценивался по методике T. Hosoki и соавт. (1990). Объемная скорость в ВВ рассчитывалась по формуле: F=A x V mean x 60 (л/мин), где A = 0, 25x π x (D1x D2), где D1 и D2 — размеры эллипсоидного сечения воротной вены. Для сопоставления этого показателя с системной гемодинамикой использовался индекс объемного кровотока, нормированный на поверхность тела (ИОКВВ (мл/мин/ $м^2$) = 1,055 x ПСВВ ($см^2$) x Vвв (см/с) x 60 / BSA ($м^2$) = 63,3 x ПСВВ ($см^2$) x P (см/с) / BSA ($м^2$), где P — линейная скорость кровотока в воротной вене. ИОКВВ у здоровых равен в среднем 333 мл/$м^2$ (324,4±6,9 мл/$м^2$) (Берестень Н.Ф., Нельга О. Н. 2001). Эхокардиография всем больным выполнялась на аппарате «Vivid – 220» по стандартным методикам. Все клинические и лабораторно-инструментальные показатели, зарегистрированные у больных ЯБ, были адаптированы для математической обработки и изучались с использованием методов многомерного статистического анализа на ПЭВМ.

Выделены 2 группы больных язвенной болезнью. Основная - ЯБ в сочетании с МС, группа сравнения – ЯБ не сочетающаяся с МС. При ЯБ в сочетании с МС тотальная и парциальная гепатомегалия встречается в 69% случаев по сравнению с 9% при изолированной ЯБ. Так же в большем проценте случаев встречается закругление края печени (69%-18%), повышение эхогенности паренхимы (77%-2%), плохая визуализация печеночных вен (34%-19%). Так же в большем проценте случаев, чем при изолированной форме, встречается уплотнение стенки желчного пузыря (61%-27%) и пристеночные гиперэхогенные включения (30%-3%), которые являются сонографическим эквивалентом холестероза желчного пузыря. Отмечается достоверное увеличение толщины правой доли печени (13,2 ±0,62 см, $p<0,05$), передне-заднего размера головки поджелудочной железы (2,9 ±0,23 см, $p<0,05$), объема ЖП при максимальном сокращении (15,6 ±6,54 мл, $p<0,05$), степени сокращения желчного пузыря (28,4±7,2%, $p<0,05$), скорости желчевыделения (0,52±0,38, $p<0,05$). При ЯБ в сочетании с МС по сравнению с изолированной ЯБ достоверно ниже ИОКВВ (402,2±52,8 мл/мин/м$^2$ по сравнению с 602,2 ±83,7 мл/мин/м$^2$ ,$p<0,05$ ), меньше площадь поперечного сечения воротной вены (0,65 ±0,3 м$^2$ по сравнению 21,35±0,10 м$^2$, $p<0,05$ ) и ИОКВВ в % от МОК(18,5±6,4 по сравнению 39,1 ±11,5, $p<0,05$).

При изолированной ЯБ выявляется наибольшая средняя скорость в портальной вене, максимальная скорость в чревном стволе и верхнебрыжеечной артерии. Показатели при ЯБ в сочетании с МС и при изолированном МС не имеют достоверных различий, но средний показатель ИОКВВ при изолированном МС ниже (339,1±74,3 мл/мин/м$^2$), а площадь поперечного сечения воротной вены больше (0,74±0,11 см$^2$).

Таким образом, по данным комплексного ультразвукового исследования при сочетании язвенной болезни и метаболического синдрома отмечаются более выраженные структурные изменения печени и панкреатобилиарной системы, а также отмечены существенные изменения регионарной гемоди-

намики. Полученные результаты способствуют оптимизации патогенетического лечения пациентов ЯБ, сочетающейся с МС.

**Масловский С.А.**

**ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ ИНОРОДНЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТЕЛ ВЕРХНИХ ОТДЕЛОВ ЖКТ**

Могилев, Горецкая центральная районная больница

Инородные тела верхнего отдела ЖКТ являются часто встречающейся патологией. И не смотря на то, что 80-90 % инородных тел проходят через ЖКТ без каких либо проблем, ежегодно от данной патологии погибает до 1500 человек. Физиологические сужения пищевода являются наиболее частыми зонами внедрения инородных тел. Это крикофарингиальное сужение (16 см от резцов), аортальное (23см), бронхиальное (27 см) и область нижнего пищеводного сфинктера (37 см). Если брать весь ЖКТ в целом, то "узкими" местами для прохождения инородных тел так же являются область привратника, залуковичные отделы ДПК (особенно для объектов длинной более 6 см), область илеоцекальный клапан, а так же области анастомозов и патологических сужений.

Инородные тела бывают одиночным и множественным, металлическим и неметаллическим. Инородные металлические тела можно обнаружить без дополнительного контрастирования. Для определения места точной локализации инородного тела рекомендуется принять 2—3 глотка контрастного вещества, которое обрисовывает контур желудка. Контрастное вещество необходимо применять при невидимых инородных телах, дающих рентгенологическую картину дефекта наполнения той или иной формы. Следует обязательно проверить подвижность (смещаемость) инородного тела в просвете желудка путем пальпации под экраном и перемены положения больного. Отсутствие динамики в продвижении инородного тела в течение 3—5 дней заставляет заподозрить внедрение его в стенку органа или вы хождение за пределы органа. В связи **с** этим требуется тщательный осмотр брюшной полости, чтобы выявить признаки перфорации или абсцесса.

Здесь важно правильно собранный анамнез. Это, в дальнейшем, во многом определяет тактику обследования и лечения. Поясню: если пациент указывает, что проглотил инородное тело небольших размеров и его можно (по мнению врача) удалить эндоскопически, то рентгенологическое обследование, в ряде случаев, уходит на второй план. Опытный эндоскопист вполне может одномоментно провести и диагностику, и лечение (удаление). Предварительно, можно провести безконтрастную рентгеноскопию с целью уточнения месторасположения инородного тела (безоара), особенно рентгенконтрастного (металл).

Случай из практики: есть определенный контингент пациентов – это дети, психически нездоровые люди, люди, временно лишенные свободы и т.п. В отношении последнего контингента, инородные тела они глотают умышленно, зачастую проявляя определенное «новаторство» и изобретательность.

Весьма популярна целая конструкция, именуемая «ерш». Это 2 и более металлических или сборных тел, продолговатой формы – гвозди, спицы, веточки, пластмассовые стержни и т.п., фиксированные в средней трети, воедино, резиной (поролоном или другим эластичным средством) определенным образом. Перед «использованием» острые края закатываются в хлебный мякиш, который под действием пищеварительных ферментов (слюны, секрета пищевода, желудка, кишечника и т.д.) растворяется и «ерш» надежно фиксируется в ЖКТ. Таким образом, данная конструкция самостоятельно выйти не может. Наличие острых краев чревато прободением и такие случаи требуют одномоментной диагностики и лечения.

Случай из практики: при проведении Р-скопии желудка у мужчины, 42 лет, при обзоре брюшной полости, было выявлено тело, нитевидной формы, длиной до 3,5 см, толщиной до 2 мм, в эпигастральной области. При поступлении контрастного вещества в желудок, стало очевидным, что данное тело находится в желудке, более того, фиксировано в его верхней стенке пилорического канала. На прицельных Р-граммах четко выявлено присутствие ино-

родного металлического тела (обломок иглы), длиной 3,5 см, из которых 1,5 – в стенке желудка.

При дополнительном сборе анамнеза, пациент указал, что оно могло появиться только во время службы в армии (более 20 лет назад!!!), так как «после этого никогда иглу в руки не брал». Обследование желудка ему проводилось впервые в жизни, из-за присутствия периодических приступообразных болей. Никакого лечения, кроме самостоятельного приема гидрокарбоната натрия и алкоголя, не проводилось.

**Никитина М.Н., Пиманов С.И., Пилант А.П., Гренков Г.И.**

## УЛЬТРАСОНОГРАФИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПОЛИПОВ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ

Витебск, Витебский государственный медицинский университет

Частота эхографического обнаружения полиповидных образований желчного пузыря при массовых исследованиях составляет в настоящее время 3,0–5,6%. Ультразвуковая диагностика экономична, легко выполнима и неинвазивна. Акустические свойства ультразвука позволяют выявлять мельчайшие (от 2 мм) выпячивания в полость желчного пузыря. Ультразвуковая диагностика является методом выбора для диагностики заболеваний желчного пузыря.

**Цель** нашей работы состояла в анализе эхографической картины полипов желчного пузыря в процессе ультрасонографического мониторинга пациентов с полипами желчного пузыря.

**Материал и методы исследования.** Под нашим динамическим наблюдением находилась группа из 45 пациентов с полипами желчного пузыря. Ультразвуковое исследование органов брюшной полости (УЗИ) этим пациентам было выполнено по общепринятой методике. 25 пациентам из этой группы дополнительно проводилось цветовое допплеровское картирование.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Возраст пациентов составил от 19 до 72 лет (средний возраст 49,6 года). Эхографические исследования проводились с убывающей частотой от 4 до 1 раз в год. Продолжительность ультразвукового мониторинга – от 1 года до 11 лет. Общий срок – 205

человеко/лет. Размеры полипов составили от 2 до 12 мм. У 16 пациентов определялся 1 полип желчного пузыря, у 6 – 2 полипа, у 23 – 3 и более, что принято обозначать термином «полипоз». В 12,5% случаев отмечался медленный рост (не более 2 мм в год), в остальных случаях рост полипов отсутствовал. У 15% пациентов имело место увеличение количества полипов желчного пузыря. У 1 пациентки за 6 летний период наблюдения сформировались конкременты желчного пузыря. При проведении цветового допплеровского картирования кровоток ни внутри полипа, ни в его ножке зарегистрировать не удалось. Дрожание полипов в виде пламени свечи, свидетельствующее об их тонкой ножке, вызывает движение расположенных рядом с полипом слоев желчи. В результате этого около полипа регистрируется цветовой сигнал. Ни у одного из пациентов не было каких-либо проявлений злокачественного новообразования.

Результаты наблюдения подтверждают данные других исследователей о том, что большинство полипов желчного пузыря являются доброкачественными, ненеопластическими и растут медленно. По литературным данным и данным нашего наблюдения в подавляющем большинстве случаев мелкие полипы желчного пузыря не увеличиваются в размерах в течение нескольких лет.

При ультразвуковом мониторинге оценивают характер роста полипов желчного пузыря. Отсутствием роста мы предлагаем считать сохраняющиеся размеры, либо их изменение на 1 мм (эта величина находится в пределах ошибки измерения). Медленным ростом – увеличение диаметра полипа на 2 мм в год. Быстрый рост – когда диаметр полипа увеличивается на 2 мм и более в течение 1 года.

При оценке малигнизации полиповидных образований желчного пузыря определяют такие признаки, как их количество, размеры, особенности основания (ножки), характер роста. Злокачественную природу можно заподозрить в следующих случаях: диаметр превышает 1 см, в полиповидную структуру вовлечены все слои стенки желчного пузыря, вокруг основания полипа имеется утолщение стенки. Два последних признака можно обнаружить только

при высоком разрешении сканирования. Неблагоприятным является быстрое увеличение размеров образования. В литературных источниках не удалось обнаружить указаний на то, что множественный характер полипов желчного пузыря является угрожающим признаком.

Контрольные ультразвуковые исследования пациентов с ультразвуковым заключением «полипы или полипоз» желчного пузыря при размерах образований менее 1 см в диаметре и без показаний к оперативному лечению следует проводить вначале через 1 месяц, после этого – через 3 месяца, затем – через 6 месяцев, и в дальнейшем – 1 раз в год. Это позволит своевременно выявить быстрорастущие полипы. Если у пациента есть показания к оперативному лечению, но он от хирургического вмешательства отказывается, то в этих случаях контрольные ультразвуковые исследования следует проводить не реже, чем 2 раза в год.

Современная тактика ведения пациентов с полипами желчного пузыря состоит в следующем: периодические контрольные ультразвуковые исследования и своевременное оперативное лечение при выявлении определенных симптомов.

**Павлов С.М., Новикова М.А., Олешко С.К.**

## РОЛЬ МЕТОДА УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ В РАСПОЗНАВАНИИ МЕХАНИЧЕСКОЙ И ПАРЕНХИМАТОЗНОЙ ЖЕЛТУХ

Гомель, Гомельская областная клиническая больница

Клинико-диагностические параллели последних лет показали чрезвычайно высокую информативность ультразвуковых исследований в диагностике механической желтухи.

Использование только биохимических методов не всегда позволяет достоверно определить характер поражения, а главное, локализацию патологического процесса. Рентгенологические методики, скажем прямо, неприменимы в данной ситуации в связи с большими биохимическими нарушениями. Естественно, что клиницисты отдают предпочтение в выявлении этой патологии ультразвуковому методу.

Настоящее сообщение основано на анализе литературы и результатов обследования методом ультразвукового сканирования 145 пациентов, поступивших для лечения в отделение экстренной хирургии Гомельской областной клинической больницы с предварительным диагнозом механической желтухи.

Исследования проводились на ультразвуковых диагностических аппаратах «Acuson 128 XP 10», «Siemens- SL 2», «Hitachi EUB-450» с использованием ультразвукового трансдюсера частотой 2,0-3.5 MHz.

Во время наших исследований у 124 (85,5%) больных была диагностирована механическая желтуха, а у 21 больного данный диагноз был отвергнут и пациенты из хирургического стационара были переведены на терапевтические и инфекционные койки.

Известно, что различные патологические процессы, как в самой печени, так и вне ее могут привести к развитию синдрома желтухи. Следовательно, желтуха может явиться результатом заболевания печени, желчных путей, 12-п. кишки или поджелудочной железы. Очень важно установить причину желтухи, как можно раньше. В таких случаях необходимо последовательное исследование указанных органов для выявления основных признаков поражения этих органов.

Причиной механической желтухи является нарушение оттока желчи и, как следствие, повышенное давление в билиарной системе. Поэтому при исследовании необходимо решить вопрос о наличии расширенных внутри- и внепеченочных желчных протоков.

Расширенные протоки при ультразвуковом сканировании выглядят, как широкая, деформированная сеть желчных ходов с образование анэхогенных «звездчатых» структур, «щупальцеобразных» разветвлений в области ворот печени, с расширением общего желчного протока, диаметр которого может превышать диаметр просвета воротной вены.

В таких случаях необходимо добиваться такого среза, при котором выявляется симптом «трехстволки» - холедох, воротная вена, нижняя полая ве-

на. В сомнительных случаях мы используем ЦДК, разграничивая сосудистое русло и желчное дерево. Выявление расширенных желчных протоков позволяет высказаться в пользу механического генеза желтухи.

Считается, что при расширении только внутрипеченочных желчных протоков, препятствие оттоку располагается проксимально, т.е. выше отхождения пузырного протока или непосредственно возле него. При дистальном блоке дополнительно расширяются и внепеченочные протоки, может увеличиваться объем желчного пузыря. Однако, в случаях с длительно текущим хроническим холециститом, когда стенки пузыря значительно уплотнены, склерозированы, увеличения последнего можно не обнаружить.

Знание уровня блока поможет принять верное тактическое решение и даже выбрать вид дальнейшего исследования.

При проксимальном блоке причиной желтухи может явиться опухоль протока, наличие кист, увеличенных лимфоузлов, очаговое поражение печени.

При дистальном блоке к выше перечисленным причинам следует добавить патологию поджелудочной железы (рак, киста, острый и хронический панкреатит), патологию фатерова соска (рак, рубцы, папиллит) и калькулез желчевыводящей системы.

Установив уровень нарушения оттока желчи можно манипулировать определенными видами исследования, кроме эхоскопии – ФГДС, РХПГ, КТ, биопсия под УЗ-контролем, лапароскопия.

В тех случаях, когда имеется желтуха, но нет расширения протоков, следует думать о паренхиматозной или функциональной причине желтухи. А этой причиной могут быть цирроз печени, метастазы в печень, острые и хронические гепатиты, жировая дистрофия печени, надпеченочная желтуха. В данном случае среди методов выбора следует иметь ввиду сцинтиграфию, эхоскопию с биопсией, лапароскопию и, конечно, лабораторные исследования.

Таким образом, можно сделать вывод, что ультразвуковое исследование достаточно эффективный метод диагностики механической желтухи и причин ее возникновения, а также является хорошим средством в дифференциальной диагностике между механической и паренхиматозной желтухами.

**Пиманов С.И., Вергасова Е.В., Костюченко В.А., Матвиенко М.Е., Гримбаум О.А., Михайлова Н.А.**

**СКРИНИНГОВАЯ УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА РАКА ЖЕЛУДКА И ОБОДОЧНОЙ КИШКИ**

Витебск, Витебский государственный медицинский университет

Рак желудка и рак толстой кишки являются актуальными проблемами современной медицинской науки и практического здравоохранения Республики Беларусь. Если заболеваемость раком желудка несколько снизилась за последние годы, то частота выявления больных раком ободочной кишки постоянно увеличивается. В Европейских странах регистрируется ежегодно 130 000 вновь заболевших РТК, причем заболеваемость неуклонно растет. Наибольшая заболеваемость колоректальным раком отмечена в Дании, Ирландии и Нидерландах, где этот показатель среди мужчин составляет 58–61 случай на 100 000 населения, а среди женщин – 40–43 на 100 000 населения. В Республике Беларусь заболеваемость в 1998г. составила 15,4 случая на 100 000 населения.

Известно, что рак желудка и рак ободочной кишки на начальных стадиях часто протекают субклинически. Поэтому усилия специалистов направлены на разработку точных и дешевых методов скрининговой диагностики этой онкологической патологии.

Скрининг – это идентификация не распознанного ранее у пациента заболевания путем опроса, физикального исследования, лабораторного исследования или с помощью других процедур, которые могут быть выполнены относительно быстро. Скрининг входит в комплекс многих мероприятий по первичной профилактике и всех мероприятий по вторичной профилактике онкологической и неонкологической патологии. Стоимость 1 года продления

жизни больным раком толстой кишки благодаря скрининговым программам, основанным на выявлении скрытой крови в кале составляет, по различным источникам, от 2 до 15 тысяч долларов. При проведении колоноскопии 1 раз в 10 лет аналогичные цифры составляют 9 – 22 тысячи долларов в год продления жизни. Чувствительность методов определения скрытой крови в кале в диагностике рака толстой кишки колеблется, в зависимости от типа теста, от 40 до 90%, а специфичность составляет около 90%, т.е. примерно 10 % обследованных будут иметь ложноположительные результаты, по другим данным, ложноположительные результаты возможны в 22,7% случаев.

В последние годы установлена возможность скрининговой ультразвуковой диагностики (УЗД) рака желудка и рака толстой кишки. Учитывая широкую распространенность УЗД, скрининговое ультразвуковое исследование (УЗИ) толстой кишки может быть элементом рутинного УЗИ органов брюшной полости.

Цель работы состояла в анализе возможностей скрининговой УЗД рака желудка и рака ободочной кишки.

Предметом эхографического поиска являлся хорошо известный в ультразвуковой диагностике «симптом поражения полого органа» (З.А.Лемешко, 1986), который является неспецифичным. При обнаружении указанного симптома дальнейший алгоритм диагностики предполагал ирригоскопию и эндоскопическое исследование.

Обследуемые проходили УЗИ без предварительного клинического, лабораторного или инструментального установления диагноза рака желудка или рака толстой кишки. При диагностике рака желудка по методике без приема внутрь жидкости обследовано 10246 человек. При использовании варианта УЗИ с наполнением желудка жидкостью обследование прошли 1147 пациентов. Скрининговое ультразвуковое исследование толстой кишки осуществлено 31769 человекам.

Методика скринингового исследования желудка включала ультразвуковое исследование органа натощак и/или после приема 450 мл деаэрированной жидкости.

Скрининговое ультразвуковое исследование ободочной кишки являлось элементом рутинного УЗИ органов брюшной полости. УЗИ ободочной кишки начинали в положении больного лежа на спине. Осуществляли обзорное сканирование брюшной полости. (датчик располагали поперечно) для выявления патологических изменений стенки ободочной кишки и оценки ее положения. Затем осматривали ободочную кишку, соответственно ее обычному расположению. Для этого ультразвуковой датчик устанавливали в правой подвздошной области, перпендикулярно длиннику ободочной кишки. Проводили последовательное сканирование по часовой стрелке вдоль проекции ободочной кишки начиная с купола слепой кишки и перемещая датчик по ходу восходящего, поперечного и нисходящего отделов ободочной кишки, при этом осматривали печеночный и селезеночный изгибы толстой кишки. Заключительным этапом являлось сканирование сигмовидной кишки. Затем датчик располагали продольно, по ходу ободочной кишки, и повторяли сканирование в той же последовательности, что и на втором этапе. Для обнаружения патологии в латеральных и задних сегментах стенки ободочной кишки проводили сканирование с боковых поверхностей брюшной стенки. Иногда, для более детального осмотра, исследование осуществляли в положении больного на правом и левом боку. Во время сканирования ободочной кишки применяли дозированную компрессию датчиком, в случае получения неясной картины проводили пальпацию под контролем ультразвукового изображения. Локальное утолщение стенки ободочной кишки на поперечном скане более 5 мм расценивали как признак патологии, понимая его неспецифичный характер.

При диагностике рака желудка по методике без приема внутрь жидкости обследовано выявлено 11 больных раком желудка. При использовании вари-

анта УЗИ с наполнением желудка жидкостью обнаружено 11 больных с желудочными язвами и 1 пациент, страдающий раком желудка.

При скрининговой диагностике рака ободочной кишки среди 31769 человек обнаружено 53 пациента с искомым заболеванием. При проспективном анализе (изучении катамнеза) в течение 1–5 лет 24539 пациентов, прошедших скрининговое УЗИ толстой кишки, установлено, что ложноотрицательная диагностика имела место в 21 случае, ложноположительная – в 10, истинноположительная – в 38. Пациенты с обнаруженным раком толстой кишки имели II–IV стадию заболевания.

Таким образом, ультразвуковая скрининговая диагностика рака желудка и рака ободочной кишки может использоваться для выявления этой онкологической патологии в ходе рутинного ультразвукового исследования органов брюшной полости. Более перспективным является скрининговая ультразвуковая диагностика рака ободочной кишки, однако обнаружение опухоли на ранней стадии при этом невозможно.

**Пручанский В.С., Минько Б.А., Кушнеров А.И.**

## ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА НОВООБРАЗОВАНИЙ ТОЛСТОЙ КИШКИ

Санкт-Петербург, Центральный научно-исследовательский рентгенорадиологический институт МЗ РФ;
Минск, Белорусская медицинская академия последипломного образования

Данные отечественной и зарубежной литературы свидетельствуют о повсеместном росте частоты рака прямой и ободочной кишок. Новообразования толстой кишки диагностируются достаточно поздно, когда проведение радикального хирургического лечения представляет значительные трудности.

Цель исследования заключалась в оценке эффективности отдельных лучевых методов исследования в диагностике новообразований ободочной и прямой кишок.

Под наблюдением находилось 186 больных с новообразованиями толстой кишки в возрасте от 20 до 82 лет. В результате обследования полипы толстой кишки выявлены у 37 больных. Рак толстой кишки диагностирован у 149 пациентов. Верификация диагноза 58% больных была достигнута на дооперационном этапе посредством ФКС. Всем больным выполнено УЗИ брюшной полости и рентгеновская ирригоскопия по методике первичного двойного контрастирования, у 72 – ультразвуковая гидроколоноскопия, у 84 – спиральная компьютерная томография (СКТ). Рентгеновские исследования были выполнены на аппарате- «Sirescop CX» (фирма «Siemens»), УЗИ – на аппарате: «SSD-1700» (фирма «Aloka»), СКТ – на аппарате: «Somatom AR SP» (фирма «Siemens).

В результате проведенного исследования показано, что в своевременной диагностике новообразований прямой и ободочной кишок первостепенное значение имеет рентгеновская ирригоскопия. Высокоинформативным методом исследования толстой кишки является комплексное УЗИ, включающее обзорное УЗИ ободочной и прямой кишок, трансретальное, а у женщин дополнительно трансвагинальное УЗИ, а также УЗИ с ретроградным заполнением толстой кишки диагностическим раствором (ультразвуковая гидроколоноскопия), позволяющие объективно оценить толщину кишечной стенки ее структуру и степень инфильтративных изменений, что может характеризовать распространенность поражения в категории Т3а и Т3в. В определении наличия прорастания опухоли за пределы толстой кишки и диагностике ближайших и отдаленных метастазов наибольшей диагностической эффективностью обладает метод СКТ.

В целях повышения эффективности диагностики новообразований прямой и ободочной кишок необходимо в определенной последовательности использовать предложенный алгоритм лучевого обследования больных с обязательным включением рентгенологических, УЗИ-методов и СКТ. Метод СКТ может быть использован на любом этапе обследования больных, особенно в случаях рецидива заболевания и при генерализации процесса.

**Ратников В.А.**

**ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ: ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

Санкт-Петербург, Военно-медицинская академия

Целью настоящего исследования явилось изучение возможностей современных лучевых методов в диагностике гастроэнтерологических заболеваний, уточнение показаний к проведению методов и методик визуализации, определение наиболее оптимальных последовательности и объема исследований, а также наиболее перспективные направления их использования.

Выполнен анализ результатов комплексного клинико-лучевого обследования более чем 1200 пациентов, проходящих обследование и лечение в клиниках рентгенорадиологии, гастроэнтерологии и центральной клинико-диагностической поликлинике, обобщен материал, представленный в отечественной и зарубежной литературе по данной тематике.

В лучевой диагностике заболеваний пищевода, желудка и кишечника традиционное рентгенологическое исследование (РИ) продолжает играть важную роль. Происходит плановая замена обычных рентгенографических установок цифровыми диагностическими комплексами, позволяющими при достаточно низких дозах лучевой нагрузки получать высококачественные цифровые изображения полых органов с возможностью постпроцессорной обработки информации. Особенно перспективны и востребованы методики РИ с возможностями функциональных исследований моторики желудочно-кишечного тракта, что особенно важно в выявлении гастроэзофагеальной рефлюксной болезни и ее осложнений, опухолей пищевода и желудка. По-прежнему традиционное РИ должно оставаться непременным атрибутом диагностики ургентной патологии желудочно-кишечного тракта (острого живота, осложнений язвенной болезни, кишечной непроходимости).

В настоящее время состояние полых органов живота активно изучается при использовании ультразвукового исследования (УЗИ). Трансабдоминальные методики УЗИ дополняются допплерографией в различных режимах, эн-

доскопическическими и полостными исследованиями, что позволило повысить диагностическую эффективность УЗИ в выявлении патологии сосудов брюшной полости, верификации изменений стенки кишки, пищевода и желудка. Весьма перспективными в лучевой диагностике заболеваний полых органов считают возможности магнитно-резонансной (МРТ) и рентгеновской компьютерной томографии (РКТ) (особенно с применением энтероклизиса и виртуальной эндоскопии).

При заболеваниях паренхиматозных органов живота комплексное УЗИ продолжает играть роль метода первичной диагностики и должно активнее использоваться в приемных отделениях клиник и подразделений. Учитывая высокую тканевую контрастность, возможность бесконтрастной визуализации желчных и панкреатических протоков, малоинвазивную технику контрастной аортографии и венопортографии, широкие программные дифференциально-диагностические возможности комплексная МРТ становится методом выбора в лучевой диагностике заболеваний печени, билиарного тракта, поджелудочной железы и селезенки, а также в выявлении патологии сосудов живота. Основными показаниями к применению МРТ следует считать очаговую патологию паренхиматозных органов живота, осложнения желчнокаменной болезни, воспалительные заболевания желчных протоков и поджелудочной железы. Магнитно-резонансная аортография и венопортография целесообразны в изучении васкуляризации выявленных опухолей брюшной полости и в оценке состоятельности наложенных венозных шунтов в раннем послеоперационном периоде. Основные перспективы МРТ в диагностике гастроэнтерологических заболеваний связаны с внедрением в клиническую практику ткане- и органоспецифических контрастных веществ, а также с использованием более высокой напряженности магнитного поля (3Т) и совершенствованием программного обеспечения.

Возможности бесконтрастной визуализации желчных и панкреатических протоков существенно сузили перечень показаний к эндоскопической ретроградной холангиопанкреатикографии (ЭРХПГ), при этом в настоящее время

проведение ЭРХПГ наиболее показано для функциональных исследований протоковой системы, а также с при сочетании с малоинвазивными хирургическими вмешательствами.

Использование РКТ в диагностике заболеваний желудочно-кишечного тракта особенно эффективно в дифференциальной диагностике хронического панкреатита и опухолей поджелудочной железы, в выявлении кальцинатов печени, селезенки и поджелудочной железы, при сочетанной патологии органов брюшной и грудной полости, при травмах. РКТ следует считать методом дифференциально-диагностического выбора в выявлении заболеваний гепатопанкреатобилиарной системы у пациентов с искусственным водителем сердечного ритма или с наличием металлических конструкций.

Основу современной лучевой дифференциальной диагностики очаговых гастроэнтерологических заболеваний составляют однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОФЭКТ) и позитронно-эмиссионная (двухфотонная) компьютерная томография (ПЭТ-КТ). Являясь последним этапом визуализации, эти методы позволяют не только дополнить информацию о состоянии выявленных очаговых образований, установить их источники и вторичные очаги, но и оценить функциональную активность органов и систем.

Рациональную последовательность использования всех методов следует рассматривать применительно к условиям диагностики острых и хронических заболеваний. Как показал анализ нашего опыта и изучение данных литературы основу неотложной диагностики должны составлять традиционное РИ, УЗИ и при необходимости РКТ. В плановом диагностическом алгоритме объем применяемых методов и методик целесообразно планировать с учетом клинических проявлений заболевания и представленных возможностей лучевых методов исследования.

**Рычагов Г.П., Нехаев А.Н., Казаченок В.М., Антоненко А.Н., Бибик И.Л., Литвинов С.В., Лемешевский А.И.**

**ВОЗМОЖНОСТИ ЯМР–ДИАГНОСТИКИ ПАТОЛОГИИ ПАНКРЕАТО-БИЛЛИАРНОЙ СИСТЕМЫ**

Минск, Белорусский государственный медицинский университет, городская клиническая больница №5

Своевременная диагностика заболеваний панкреато-биллиарной системы имеет большое значение для выбора метода. Следует отметить, что благодаря широкому применению специальных эндоскопических, УЗИ и КТ методов диагностика существенным образом улучшилась, хотя результаты лечения, особенно рака поджелудочной железы остаются скромными.

Возможности ЯМР-диагностики патологии поджелудочной и гепатобиллиарной систем только начали осмысляться и они остаются для большинства врачей недоступными.

Это обусловлено тем, что несмотря на открытие в 1946г. физического явления ядерного магнитного резонанса, за что F Block и E Purcele были удостоены Нобелевской премии в 1952г., магнитная резонансная томография (МРТ) — среди методов визуализации остается самым молодым. Методики МРТ до сих пор находятся на стадии развития, они быстро совершенствуются, а протоколы исследований обновляются примерно каждые два года. За счет внедрения новых импульсных последовательностей МРТ стало не только быстрее, но и качественнее. Благодаря применению немагнитных инструментов, биопсионных игл, лазерных и других температурных процедур стала успешно развиваться малоинвазивная хирургия под контролем МРТ. Этому, прежде всего способствует высокое качество изображения и отсутствие факта вредного воздействия магнитного поля на организм человека.

В связи с этим мы решили проанализировать диагностические возможности ЯМР для распознавания патологии панкреато-биллиарной системы в условиях общехирургического стационара.

**Материалы и методы.** Под нашим наблюдением находилось 79 больных с биллиарной (56 набл.) и панкреальной (23 набл.) патологией, при кото-

рой традиционные методы не позволяли точно судить о характере патологических изменений. Методика МРТ желчных путей и панкреас была основана на использовании $T_2$- взвешенных изображений, которые обеспечивали высокую контрастность между неподвижной жидкостью и окружающими тканями. При этом желчь и панкреальный сок формировали высокоинтенсивный сигнал по сравнению с низко интенсивным сигналом от окружающих тканей и потоков крови. Исследования проводились на магнитно-резонансном томографе Vista Polaris (Picker, 1,0 Тесла).

**Результаты и обсуждение**. При анализе результатов МРТ патологии у больных, где в клинике доминировала патология биллиарного тракта (56 набл.) в 35 (62,5%) случаях выявлен холедохолитиаз. У 22 (62,8%) — холелитиаз сопровождался биллиарной гипертензией и у 13 (37,2%) она отсутствовала. Еще у 10 (17,8%) больных причиной биллиарной гипертензией в 5 (8,9%) была опухоль головки панкреас и в 5 (8,9%) случаях киста головки панкреас. У 2-х (3,5%) больных выявлены абсцессы печени, а у 9 (16%) — патология со стороны биллиарного тракта, которая первоначально предполагалась, была исключена.

Оперативное лечение выполнено у 43 больных. Точность диагностики патологии желчевыводящих путей по данным МРТ, подтвержденная во время операции составила 98%.

Из 23 больных с преимущественным поражением панкреас в 13 (56,5%) случаях выявлена доброкачественная и у 10 (43,5%) злокачественная патология. Среди доброкачественных заболеваний панкреас доминировал хронический панкреатит без или с эктопией вирсунгова протока (3), с вирсунголитиазом (2), кистой панкреас (5). В 3-х случаях был острый панкреатит без или с парапанкреатитом. При злокачественной патологии чаще всего выявлялся рак головки панкреас без или со сдавлением терминального отдела вирсунгова протока и холедоха (8 набл.). В 2-х случаях выявлены опухоли тела панкреас. Следует отметить, что магнитно-резонансная панкреатография позволяла получить очень четкую визуальную картину, распознать рак панкреас

небольших размеров и под ее контролем выполнить прицельную биопсию, а в случае кист — малоинвазивное вмешательство — наружную или внутреннюю цистостомию. У 12 из 23 больных выполнены различные оперативные вмешательства на панкреас, подтвердившие точность МРТ диагностики.

Таким образом, наш первый опыт применения МРТ для диагностики патологии желчевыводящих путей и различных заболеваний панкреас свидетельствует о высокой диагностической значимости этого метода. По сравнению с рентгеноконтрастными инвазивными методиками во многих случаях он является более информативным и бережным способом диагностики и лечения рассматриваемой патологии. Его широкое применение в клинической практике позволит улучшить результаты лечения заболеваний панкреатобиллиарной системы.

**Рычагов Г.П., Никитина Л.И., Дорох Е.А., Литвинов С.В., Бибик И.Л., Лемешевский А.И.**

## ЗНАЧЕНИЕ СПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ПАНКРЕАТИТОВ

Минск, Белорусский государственный медицинский университет, городская клиническая больница №5

В последнее время о панкреатитах принято говорить как о едином воспалительно-дегенеративном процессе в железе, протекающем с периодами обострений, сопровождающихся деструкцией ткани поджелудочной железы (так называемый острый панкреатит), и периодов относительного благополучия, когда происходит замещение поврежденной паренхимы органа соединительной тканью. Таким образом, хронический панкреатит рассматривается как продолжение и исход острого панкреатита. При этом происходит некроз ацинарных клеток поджелудочной железы (ПЖ) в результате их самопереваривания с возникновением воспалительной реакции, разрастанием фиброзной ткани, а при дальнейшем прогрессировании процесса — развитием склероза органа. Все эти процессы могут происходить одновременно, что подтверждается при оперативных вмешательствах (в отдельных участках преобладают

очаги некроза с воспалительной инфильтрацией, в других — воспалительный процесс разрешился, и железа представлена разрастанием фиброзной ткани с расширенными протоками и замурованными островками). В дальнейшем, при развитии заболевания, более выраженными становятся склеротические изменения ПЖ. В связи с этим принято говорить о фазности течения панкреатита, а не о морфологических формах (рецидивирующий и склерозирующий).

На современном этапе диагностики, согласно данным зарубежных и отечественных авторов, наибольших успехов в распознавании поражения поджелудочной железы достигла спиральная компьютерная томография (СКТ), сочетающаяся с внутривенным контрастным усилением, при необходимости с динамической компьютерной томографией (ДКТ) и построением трехмерной реконструкции (ЗД) изображения.

Получаемые визуальные КТ-данные позволяют дифференцировать признаки и детали, уточняющие характер патологических изменений, а также определить способ (консервативный, хирургический) лечения, составить предоперационную концепцию, объем и вероятные опасности предстоящей операции.

Мы поставили перед собой цель, учитывая предварительные данные обследования, клиническую картину в каждом конкретном случае и задачи, которые в отношении больного ставит хирург, определить значение СКТ в уточненной диагностике панкреатитов с обозначением наиболее адекватной методики СКТ поджелудочной железы.

**Материалы и методы.** Нами обследовано с помощью СКТ 134 больных с диагнозом острый и хронический панкреатит или при подозрении на них.

Исследования проводились на аппарате Tomoskan AV (Philips), параметры: матрица 512, 120 кВ, 250 мАс, pitch 2:1.

Наиболее оптимальным по нашему опыту является прием перед исследованием за 10-20 минут 150 мл разведенного до 3-5% водорастворимого контрастного вещества для хорошей визуализации 12-перстной кишки и пе-

тель тощей кишки, что помогает дифференцировать их от скоплений воспалительной жидкости. Непосредственно перед сканированием пациент принимает еще 250 мл 15-20% урографина для дополнительного контрастирования желудка. Это позволяет определить вертикальный размер головки ПЖ, отделить ее от 12-перстной кишки, оценить поперечные размеры, характер контуров и структуры паренхимы ПЖ, исключить имитацию опухолевого процесса.

**Результаты и обсуждение**. Оценивались размеры и форма ПЖ, характер контуров, структуры паренхимы с обязательной денситометрией, диаметр холедоха, состояние парапанкреатической жировой клетчатки, степень ее выраженности и инфильтрации, реакция регионарных лимфоузлов. Инфильтрация и отек ПЖ определялись в 100% с распространением на всю железу — у 54-х больных (40%), с преимущественным поражением головки — у 32 (24%), тела — 29 (22%), хвоста — 19 (14%). Признаки некроза паренхимы выявлены у 65 больных (49%), кровоизлияния у 23-х (17%), абсцессы у 8 (1%). В 25% наблюдений визуализировались полостные образования в капсуле или в процессе капсулообразования.

Реактивный выпот в плевральной полости чаще левосторонний или билатеральный выявлялся в 31% (41 больной), свободная жидкость в брюшной полости, являющаяся показателем тяжелых форм заболевания 21% (у 28 больных). Гнойные осложнения, проявляющиеся на КТ скоплением повышенного удельного веса жидкости с плохо выраженной капсулой (абсцесс) и пузырьками воздуха (как проявление газообразующей инфекции или кишечного свища) в 5% наблюдений. У 5 пациентов выявлены конкременты в панкреатической порции холедоха.

Всем больным в процессе лечения проводилась повторная СКТ с оценкой динамики развития воспалительных изменений в ПЖ в разные сроки от начала заболевания. В 19 случаях (14%) отмечено формирование постнекротических псевдокист с четкой фиброзной капсулой, накапливающей контраст

при внутривенном усилении, уточнено соотношение кисты с анатомическими частями ПЖ и окружающими органами.

У 10 больных возникли трудности в интерпретации КТ — изменений головки железы при дифференциации хронических псевдотуморозных изменений от опухоли головки ПЖ, на фоне хронических диффузных изменений в паренхиме. 11 человек с осложненными случаями перенесли оперативное вмешательство.

**Заключение.** Согласно наших и литературных данных спиральная компьютерная томография, сочетающаяся с per os и внутривенным контрастным усилением, при необходимости с динамической компьютерной томографией и построением трехмерной реконструкции (ЗД) изображения является высокоинформативным и высокоспецифичным методом диагностики различных форм панкреатитов. С учетом быстроты исполнения и относительно невысокой лучевой нагрузки СКТ можно рассматривать как метод выбора для диагностики воспалительных процессов в поджелудочной железе, а также как способ осуществления качественного мониторинга за процессом лечения панкреатита.

**Соколов С.А., Жерлов Г.К., Родина Н.И., Кейян С.В.**

## РЕЗУЛЬТАТЫ ГАСТРОСОНОГРАФИИ ПОСЛЕ РЕЗЕКЦИИ ЖЕЛУДКА ПО БИЛЬРОТ-I С СОЗДАНИЕМ ПИЛОРУСМОДЕЛИРУЮЩЕГО ГАСТРОДУОДЕНОАНАСТОМОЗА

Северск, Северский гастроэнтерологический центр СО РАМН

При резекции желудка происходит нарушение последовательности обработки пищи на сегменте желудка. В норме желудок – это пищеварительно-транспортный, резервуарный комплекс, после резекции две эти функциональные задачи нарушаются. Предложен метод хирургического вмешательства – создание пилорусмоделирующего гастродуоденоанастомоза при резекции желудка по Бильрот-I. Формируется искусственный сфинктерный и антирефлюксный механизм на уровне гастродуоденального перехода. Нами

предложен ультразвуковой способ оценки этого сегмента пищеварительного тракта.

**Материал и методы исследования.** В основу работы положен анализ сонографических, клинико-лабораторных и морфологических исследований, выполненных у 115 больных язвенной болезнью (94 мужчины, 21 женщина, средний возраст 48±2 года), перенесших резекцию желудка по Бильрот-I с формированием пилороподобного гастродуоденоанастомоза. Больные исследовались в ранний послеоперационный срок (6-8 суток), ближайший послеоперационный период (1,5-2 месяца) и отдаленные сроки после оперативного вмешательства или период диспансерного наблюдения (≥ 1 год).

Обследование проводилось в условиях кабинета ультразвуковой диагностики на сканере Aloka SSD-2000 Multi Wiev, Aloka Pro Sound SSD-5500 в реальном масштабе времени с встроенными спектральными и цветными модулями, конвексными датчиками с частотой 3,5 МГц и 5 МГц. Ультразвуковое исследование резецированного желудка выполнялось на фоне заполнения его жидкостью.

**Результаты и обсуждение.** На основании выполненных исследований нами были разработаны ультразвуковые модели 3-х разновидностей пилорусмоделирующих гастродуоденоанастомозов - искусственный жом (115 пациентов), жом и клапан-«створка» (38 пациентов), жом и полный «инвагинационный» клапан (10 пациентов). Метод гастросонографии уникален в отличие от других методов лучевой диагностики и эндоскопического обследования возможностью визуальной достоверной оценки всех структур стенки культи желудка и всех элементов, формирующих такой сложный механизм, как пилорусмоделирующий гастродуоденоанастомоз. В ходе трансабдоминальной гастросонографии реально оцениваются структуры гастродуоденального перехода по всем слоям по глубине, снимаются характеристики моторики, эвакуации культи желудка, функциональной способности собственно пилорусмоделирующего жома, двенадцатиперстной кишки, абдоминального отдела пищевода, кишечника.

Проведена сравнительная оценка метрических характеристик и функциональных способностей пилорусмоделирующего гастродуоденоанастомоза с нормальным пилорусом.

В ходе исследования подтверждена порционная, ритмичная эвакуация содержимого из культи желудка, нормальная проходимость просвета анастомоза, ликвидация рефлюкса содержимого из двенадцатиперстной кишки в культю желудка (особенно надежным механизм антирефлюксной защиты оказался при дополнении пилорусмоделирующего жома инвагинационным клапаном – 0%) При ЦДК произведена регистрация активного кровотока в области гастродуоденального перехода, что еще раз подтвердило - этот сегмент кишечной трубки является вновь созданным функционально активным элементом. В ходе исследования гастроэзофагеального перехода зафиксирован факт отсутствия рефлюкса содержимого культи желудка в пищевод после данного вида оперативного вмешательства. Отдельно отмечены особенности ультразвуковой картины резецированного желудка в зависимости от сроков после операции.

Способ ультразвукового исследования резецированного желудка оказался ведущим при диагностике послеоперационных осложнений, это касалось выявления как органической так и функциональной состоятельности оперированного органа.

Роль ультразвукового исследования в комплексной диагностике непрерывно возрастает и становится уникальной. При этом в современном представлении диагностических данных, в частности, в хирургической гастроэнтерологии, массив ультразвуковых двухмерных сечений во многих случаях оказывается достаточным для получения исчерпывающей диагностической информации, это относится и к оперированному желудку.

Проведенное исследование показывает, что ультразвуковая диагностика должна быть обязательным элементом диагностического алгоритма у больных перенесших резекцию желудка.

**Трахтенберг В.Л., Жевняк Ю.В., Лукашевич С.М.**

## РЕТРОГРАДНОЕ ОДНОМОМЕНТНОЕ ДВОЙНОЕ КОНТРАСТИРОВАНИЕ ТОЛСТОЙ КИШКИ

Минск, городская клиническая больница №3

Рентгендиагностика заболеваний толстой кишки началась с 1912 года, когда впервые был применён сернокислый барий. Традиционная методика исследования толстой кишки предусматривает три этапа:

- Тугое заполнение,
- Изучение рельефа после опорожнения,
- Раздувание толстой кишки воздухом – двойное контрастирование

Данный вид исследования имеет ряд существенных недостатков:

- Тяжёлая переносимость самого исследования больными,
- Низкая диагностическая ценность на первых двух этапах при выявлении «малой» патологии,
- Большая лучевая нагрузка на пациента и персонал.

В 1944 году S.Wellin предложил новый способ исследования толстой кишки, названный им «первичное двойное контрастирование (ПДК) толстой кишки». В целом ряде опубликованных работ он убедительно доказал, что при этом методе исследования выявляемость ранних форм заболеваний толстой кишки достигает 95-98%. Большой вклад в развитие метода ПДК толстой кишки внесли также Л.М.Портной, Н.А.Рабухина и другие исследователи.

В 3-й ГКБ г.Минска метод ПДК был впервые применён в 1974 году. За период с 1974г. по 1993г. было сделано 3555 ирригоскопий. Из них 2453 (69%) методом ПДК. При анализе результатов исследований, полученных при традиционной ирригоскопии, было установлено, что патологические образования (полипы) до 1,0см в диаметре при тугом заполнении и на рельефе обнаруживались в 10-12% (Ch.Williams – 18%, P.Bret – 23%), а при двойном контрастировании – в 80-85% всех случаев.

Образования от 1,5 см и больше практически одинаково выявляются при тугом заполнении толстой кишки сернокислым барием, на рельефе и при двойном контрастировании.

Кроме того, мы изучили структуру наиболее часто встречающейся патологии:

1. дивертикулы
2. полипы и опухоли
3. эрозивно-язвенные колиты
4. болезнь Крона.

Соответственно этому и было направлено наше внимание по выявляемости данной патологии.

Широкому внедрению в практику методики ПДК, по нашему мнению, мешали и мешают следующие обстоятельства:

- низкая разрешающая способность рентгеновской аппаратуры
- отсутствие достаточно удобного устройства, дающего возможность легко и быстро вводить попеременно барий и воздух в толстую кишку.

У нас к моменту освоения методики (1974г.) имелся в наличии рентгеновский аппарат, оснащенный УРИ, а с 1981 года – телевизионной системой. Трахтенбергом В.Л. в 1976 году было предложено и внедрено в практику устройство, позволяющее врачу без участия в процессе исследования младшего медицинского персонала легко, быстро и строго дозировано вводить бариевую взвесь и воздух в толстую кишку.

Подготовка больного к исследованию проводится по стандартным схемам подготовки толстой кишки к ирригоскопии (диета, очистительные клизмы, прием жидкости до 2 литров).

Методика исследования методом ретроградного одномоментного двойного контрастирования (РОДК). Сущность исследования толстой кишки по методу РОДК заключается в том, что необходимо последовательно и равномерно «обмазать» слизистую толстой кишки барием, а затем раздуть ее воздухом. Это достигается введением небольшого количества бариевой взвеси

(70 – 100 мл) в толстую кишку. Затем, благодаря умеренному раздуванию кишки воздухом, барий проталкивается по кишке в проксимальном направлении, т.е. к Баугиниевой заслонке. Далее вводится вторая порция бариевой взвеси и кишка опять раздувается воздухом. Получить эффект «обмазывания» можно только в том случае, если воздух в процессе проталкивания бария не пройдет через бариевую «пробку» за нее. Под рентгенологическим визуальным контролем больной поворачивается вначале на левый бок, затем на живот, на правый бок и опять на спину. При необходимости поднимается или опускается головной край стола. В процессе раздувания производятся рентгенологические снимки, в среднем 3-4 снимка размером 24х30 см.

Показания к исследованию методом РОДК. Практически те же самые, что и для классической ирригоскопии. Боли в животе неясной этиологии, пальпирующиеся в брюшной полости образования, непроходимость, подозрение на кровотечение из нижних отделов ЖКТ, спаечный процесс в брюшной полости, невозможность выполнения фиброколоноскопии (ФКС) из-за неадекватного поведения больного, долихосигмы, или технических и организационных сложностей.

Противопоказания к исследованию методом РОДК. Тяжелые острые язвенные колиты, недавно выполненная глубокая биопсия после ФКС, неподвижность больного, вызванная его тяжелым общим состоянием, невозможность качественной подготовки больного к исследованию.

В процессе исследования методом РОДК оцениваются и описываются ширина просвета кишки, толщина ее стенок в различных отделах, контуры, эластичность, пневморельеф, положение и смещаемость петель.

Сравнивая результаты, полученные при исследовании толстой кишки методом РОДК с данным эндоскопии, выявляются некоторые расхождения по количеству и величине обнаруженных полипов. Полипы диаметром менее 0,3 см, практически не выявляются рентгенологически. Однако имеются некоторые достоверные преимущества методики РОДК перед эндоскопическим методом исследования толстой кишки (колоноскопией):

• успешное выполнение исследования при невозможности выполнения ФКС из-за наличия долихосигмы или спаечного процесса в брюшной полости

• хорошая переносимость исследования по сравнению с ФКС

• успешное выполнение исследования при стенозе просвета кишки различной этиологии, который непроходим для эндоскопа при ФКС, и как следствие, достоверная оценка протяженности стенозированного участка кишки.

Выводы:

1. Методика РОДК толстой кишки является методом выбора

2. Методика РОДК обладает высоким диагностическим процентом выявляемости различной гастроэнтерологической, проктологической, хирургической и онкологической патологии

3. Данный метод исследования значительно легче переносится больными

4. Применение предложенного нами аппарата существенно сокращает время проведения исследования, а, следовательно, снижается лучевая нагрузка на больного и персонал.

5. Методика РОДК особенно эффективна при исследовании опухолевых и полиповидных образований толстой кишки и может быть рекомендована в качестве профилактического скриннинг-обследования пациентов групп риска по раку толстой кишки.

**Федорук А.М.**

## ОЦЕНКА ТЯЖЕСТИ И ПРОГНОЗА ТЕЧЕНИЯ ОСТРОГО ПАНКРЕАТИТА НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА УЛЬТРАЗВУКОВОГО ОБРАЗА

Минск, Минский консультационно-диагностический центр, Белорусская медицинская академия последипломного образования

Для оценки степени тяжести состояния больного острым панкреатитом и прогноза течения заболевания традиционно используют различные оценочные шкалы: Ranson/Glasgow, APACHE II, Balthazar-Ranson. Однако в руково-

дствах по ультразвуковым исследованиям шкалы оценки тяжести и прогноза на основе оценки ультразвуковых образов отсутствую.

**Цель исследования:** На основании анализа ультразвуковых образов разработать шкалу оценки тяжести и прогноза течения острого панкреатита.

**Материалы и методы:** Изучена динамика ультразвуковых образов и течение первичного ОП у 728 (мужчин–535, женщин–193) больных в возрасте от 18 до 94 лет. Всем пациентам выполнен полный клинико-лабораторный и инструментальный (ФГДС, УЗИ, КТ) комплекс обследований. При необходимости проводили ангиографию, лапароскопию и интраоперационное УЗИ. Некротизирующий ОП верифицирован у 532 (73,08%), интерстициальный ОП - у 196 (26,92%) больных. Ультразвуковой мониторинг выполняли на аппаратах Aloka SSD-630, Philips HDI -5000. В качестве эталонной шкалы оценки тяжести состояния пациента и прогноза дальнейшего развития заболевания использовали критерии Ranson. Математический анализ проведен с использованием пакета программ Statistica 6.0.

**Результаты и обсуждение:** Для острого панкреатита определены восемь типичных градаций ультразвуковых образов и сценарии их трансформации. Факторный анализ изменений позволил разработать экспертную шкалу оценки тяжести и прогноза течения ОП, включающую девять групп параметров оценки (печени, билиарного тракта, портального тракта, поджелудочной железы, зон деструкции, панкреатического скопления жидкости, перипанкреатического инфильтрата, параколита, почек, селезенки) выраженных в баллах. Сумма в баллах интегрально отражает тяжесть и, соответственно, вероятность исхода.

Проверка адекватности и возможности использования разработанной шкалы по УЗИ-образу проведена на выборке из 99 больных острым панкреатитом, которая получена рандомизацией из общей группы больных ОП. У всех больных рассчитывали балл тяжести по УЗИ-образу и по шкале Ranson. При этом, коэффициент корреляции оказался высоким $r = 0,89$ ($p< 0,05$), хотя за основу брались совершенно разные параметры и критерии измерения.

Использование оценочной шкалы по УЗИ-образу на всей выборке больных (n=728) позволили выделить прогностически значимые интервалы.

**Заключение:** Таким образом, разработана шкала оценки тяжести и прогноза течения острого панкреатита, которая позволяет быстро и своевременно проводить оценку тяжести ОП, перераспределять потоки пациентов, определять адекватность лечебных мероприятий только по ультразвуковому образу. Разработка защищена евразийским патентом.

**Хромова Т.Н.**

**ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ГЕМОБИЛИИ**

Брест, Брестская детская областная больница

Гемобилия – это одна из редких форм желудочно-кишечного кровотечения, источник которого находится в различных отделах желчевыводящей системы.

Среди причин этого тяжёлого осложнения следует назвать тяжёлую травму печени, камни и воспалительные процессы в желчном пузыре, опухоли в печени и желчевыводящих путях, сосудистые расстройства, нарушения свёртывающей системы крови, аневризма печёночной артерии, варикозное расширение внутрипечёночных разветвлений воротной вены, холангиты, язвенные холециститы. После операций источником гемобилии могут быть очаги некроза паренхимы печени, вторичный абсцесс и гематома. Описана гемобилия после удаления конкрементов при холедохоскопии, при чрезпечёночном дренировании протоков, при наружном дренировании общего желчного протока.

Различают внутрипечёночную и внепечёночную гемобилию. Внутрипечёночная возникает в результате травмы, при абсцессах и опухолях печени, воспалительных заболеваниях. Внепечёночная делится на три формы: билиарная, сосудистая, панкреатическая.

При билиарной форме кровотечение возникает из желчного пузыря и протоков (например, во время операции, инструментальном извлечении кон-

крементов, разрыве аневризмы пузырной артерии, пролежнях от камней, дренажных трубок, а также при холециститах).

Патологоанатомическим субстратом сосудистой формы гемобилии является экстрапечёночная артерио- или портобилиарная фистула, образующаяся преимущественно из пузырной и печёночной артерий на всех её уровнях. Наиболее частой причиной развития этой формы гемобилии является разрыв аневризмы печёночной артерии.

Причиной панкреатической формы гемобилии является воспаление поджелудочной железы, конкременты, псевдокисты и аневризма панкреатических сосудов.

У детей встречается преимущественно внутрипечёночная травматическая гемобилия, только в редких случаях возможны другие формы. Патогенез её обусловлен образованием патологического соустья между сосудистой (артериальной и/или портальной венозной) системой и интра- или экстрапечёночными желчными путями.

Подобный механизм гемобилии может наступать при гематоме печени, компрессии, контузии, диагностических пункциях с повреждением печёночных сосудов и желчного протока. Кровотечение может наступить в результате нагноения поражённого участка печени или образования ложной аневризмы. Процесс формирования печёночных сосудисто-протоковых свищей продолжается от нескольких часов до нескольких лет.

Описываются в литературе преимущественно массивные случаи гемобилии, которые нередко принимают угрожающий для жизни характер. По-видимому, кровотечения из мелких сосудов печени остаются не диагностированными, проявляясь большей частью железодефицитной анемией.

Для клинической картины гемобилии характерна триада симптомов: ЖК-кровотечения, боли в правом подреберье, транзиторная желтуха.

Диагностика типичной формы гемобилии не представляет трудностей, но определить локализацию кровоточащего очага всегда нелегко. Большая роль принадлежит инструментальным методам исследования. Традиционные

методы исследования ЖКТ при этом мало информативны. Однако, при обзорной рентгенографии в ряде случаев можно обнаружить ряд важных косвенных признаков: это высокое положение и неподвижность купола диафрагмы, деформация и увеличение размеров печени, застойное увеличение желчного пузыря, тень обызвествлённой аневризмы печёночной артерии, жидкость в плевральной полости.

Фиброгастродуоденоскопия позволяет выявить кровотечение из большого сосочка 12-перстной кишки, а также исключить кровотечения из желудка.

Наиболее информативна интраоперационная фистулохолангиография, при которой можно увидеть тени сгустков в протоках (дефекты наполнения), деформацию внутрипечёночных желчных ходов. Сгустки крови имеют и другие признаки, отличающие их от конкрементов: обычно они повторяют контуры просвета протока, хорошо фиксированы к слизистой оболочке.

Определить локализацию внутрипечёночных причин гемобилии может помочь сканирование печени, если очаг не менее 3-х см в диаметре. Хорошо зарекомендовали себя компьютерная томография и ультразвуковое исследование. Особенностью УЗ-картины при травматической гемобилии является наличие внутрипеченочной гематомы (возможно множественных) в виде анэхогенного образования с неровными контурами, неоднородным содержимым, обусловленным сгустками крови, фибрином. В связи с тромбированием внутрипеченочных желчных протоков эхогенность паренхимы резко повышается, эхоструктура ячеистая, за счет переполнения желчных протоков. При затекании жидкой крови в желчный пузырь, последний увеличивается в размерах. Свернувшийся сгусток выполняет полость пузыря, повторяя его форму, напоминает солидную структуру.

Информативным методом диагностики гемобилии является селективная ангиография печёночной артерии. Единственным противопоказанием к этому исследованию является сильное кровотечение, когда задержка с операцией опасна для жизни. Метод в 96% случаев позволяет определить источник кровотечения и топически локализовать его; выбрать хирургический доступ, ес-

ли будет показана операция, а также остановить кровотечение с помощью эмболизации сосуда.

Таким образом, ранняя эффективная диагностика способствует успешному лечению этого тяжёлого заболевания.

**Якубчик Т.Н., Удот М.Г, Божко Е.Н.**

## ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОКРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ В РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКЕ ТОЛСТОЙ КИШКИ У БОЛЬНЫХ ЯЗВЕННЫМ КОЛИТОМ

Гродно, Гродненский государственный медицинский университет, городская клиническая больница №2

Язвенный колит является заболеванием, поражающим в основном толстую кишку и в диагностике которого широко используется рентгенологические методы. На начальных стадиях язвенного колита рентгенодиагностика патологии толстой кишки трудна, так как рентгенологическая семиотика бедна и проявляется обычно спазмами, позывами на дефекацию с последующим быстрым опорожнением.

Целью настоящего исследования явилось применение микрокристаллической целлюлозы (МКЦ) для приготовления контрастной бариевой взвеси при проведении ирригоскопического исследования.

Материалы и методы. Контрастную бариевую взвесь готовили следующим образом: на один стакан (200 мл.) стандартно приготовленной водной взвеси сухого бария сульфата добавляли 5 г. МКЦ (одна чайная ложка или 10 измельченных таблеток по 500 мг.) и взбивали миксером. Когда взвесь превратится в гель, необходимо повторно взбить миксером в течение 1 – 2 минут. Контрастная бариевая взвесь готовится за 20 минут до исследования. Модифицированную контрастную бариевую взвесь с МКЦ применили для рентгенодиагностики язвенного колита. Апробирование проведено на 10 больных язвенным колитом с умеренной степенью обострения. Контролем служили данные ирригоскопии ранее проведенных исследований по стан-

дартной методике у больных с аналогичной степенью обострения язвенного колита (8 больных).

Результаты и их обсуждение. Проведенные ирригоскопические исследования показали, что полученное модифицированное контрастное вещество с МКЦ обладает особыми свойствами: медленнее продвигается в просвете кишки, лучше сорбируется на ее стенках, криптах, складках, плотнее прилегает к слизистой, стабильнее заполняет смещающиеся дефекты. При этом сохраняется главное свойство – рентгеноконтрастность. Отмечено качественное изображение патологического процесса на всех рентгенограммах с применением данной модифицированной контрастной бариевой взвесью с МКЦ. У больных язвенным колитом применение данной смеси позволило выявить мелкоточечный, пятнистый, ноздреватый рисунок слизистой, крапчатость на рельефе, утолщение и извитость складок, а у 6 больных мелкую зубчатость и фестончатость контуров. У контрольной группы больных такая детальная диагностика по данным рентгенографии была затруднена.

Заключение. Таким образом, применение микрокристаллической целлюлозы (МКЦ) для приготовления контрастной бариевой взвеси при проведении ирригоскопического исследования является более эффективным рентгенологическим методом диагностики патологии толстой кишки у больных язвенным колитом, чем традиционное исследование. Применение микрокристаллической целлюлозы (МКЦ) для приготовления контрастной бариевой взвеси позволяет получить качественное изображение патологического процесса уже на начальных стадиях язвенного колита.

# Кардиоваскулярная радиология

**Андреева Е.Н., Криволапов О.В., Николаева Ю.З., Бортновская Н.П.**
**ПРЕНАТАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ СЕРДЦА (по данным медико-генетического центра г.Гомеля)**
Гомель, Гомельский областной медико-генетический центр с консультацией «Брак и семья»

Врожденные пороки сердца (ВПС) имеют значительный удельный вес в структуре врожденных аномалий, они встречаются в среднем у 8 из 1000 новорожденных. ВПС привлекают пристальное внимание исследователей во всем мире не только в связи с высокой частотой встречаемости, но и потому, что они являются причиной 40 % перинатальных потерь и приводят к летальным исходам на первом году жизни. Несмотря на повсеместное внедрение пренатальных ультразвуковых исследований, в Гомельской области в течение последних 5-6 лет в структуре младенческой смертности от ВПР, врожденные пороки сердца прочно удерживают первые места.

Таблица 1. Удельный вес ВПС в структуре младенческой смертности за 2000- 2004 годы

| Год | Умерло от ВПР | Из них от ВПС | Удельный вес ВПС |
|---|---|---|---|
| 2000 | 44 | 19 | 43,2 |
| 2001 | 41 | 16 | 39 |
| 2002 | 38 | 14 | 36,8 |
| 2003 | 36 | 11 | 30,5 |
| 2004 | 22 | 7 | 31,8 |

В Гомельском медико-генетическом центре ЭХО-КГ введена в режим скринингового осмотра беременных во 2 триместре (19-22 нед.). Такая организация службы способствовала быстрому внедрению в клиническую практику качественной оценки четырехкамерного среза сердца плода и срезов через главные артерии, что позволило, увеличить частоту выявления ВПС. Ультразвуковое исследование беременных проводилось на аппаратах TOSHIBA 140, MEDISON 8800, нерасширенная эхокардиография плодов в ре-

жиме скрининга, при обнаружении аномалий - расширенная Эхо-КГ с использованием импульсной и цветовой допплерометрии.

Таблица 2. Пренатально выявленные ВПС в структуре ВПР (2001-2004 г)

| Год | Всего ВПР | Из них ВПС | % ВПС из всех ВПР |
|---|---|---|---|
| 2001 | 126 | 16 | 12,6 |
| 2002 | 119 | 11 | 9,2 |
| 2003 | 158 | 19 | 12,0 |
| 2004 | 160 | 47 | 29,3 |

Из 47 ВПС, выявленных нами пренатально 7 пороков было диагностировано до 17 недель беременности (15%), 38 пороков диагностировано в сроки до 22 недель (80%). Из них 44 беременности были прерваны по медико-генетическим показаниям, диагноз у всех подтвержден патоморфологически. По нозологии все выявленные нами пороки разделились следующим образом: ДМЖП 14 случаев(31%), тетрада Фалло-7 (16%), синдром гипоплазии левых отделов сердца -7 случаев (16%), атрио-вентрикулярная коммуникация -6 случаев (13%), сочетанные сложные пороки-5 (10%), гипоплазия правых отделов-3 (5%), транспозиция магистральных сосудов-3 (5%), рабдомиома и аномальный дренаж легочных вен - по 1 случаю (по 2%). Патология других органов и систем при выявлении ВПС составила 42% (20 случаев из 47). Чаще всего ВПС сочетались с пороками мочевыделительной системы- 11 случаев (55%), пороками ЦНС-3 случая (15%), аномалиями кишечника-3 (15%), шейной гигромой, неиммунной водянкой плода- 3 случая (15%). Эти наблюдения представляют интерес, так как по данным российских и зарубежных коллег ВПС чаще всего сочетаются с пороками центральной нервной системы (30%), а ВПР мочеполовой системы встречаются лишь в 16% случаев сочетанных ВПС. Частота хромосомного дисбаланса при сочетанных ВПС составила 50%. Среди них- 5 случаев синдрома Дауна, 3 случая синдрома Эдвардса, по 1 случаю встречались триплоидия и несбалансированная транслокация. В группе с изолированным ВПС показатели резко отличались и имели другие закономерности. В этой группе частота хромосомных аберраций была

существенно ниже – всего 14% (4 из 27), все случаи были представлены болезнью Дауна. Проблема своевременного выявления ВПС сегодня является одной их наиболее сложных проблем дородовой диагностики, создание стройной системы пренатальной службы приведет улучшению диагностики врожденной и наследственной патологии и уменьшению рождений детей с тяжелыми заболеваниями, не совместимыми с жизнью или приводящими к инвалидности.

Целесообразно проведение скринингового «анатомического» ультразвукового исследования в центрах пренатальной диагностики (второй уровень обследования) всем беременным без исключения в скрининговые сроки обследования (19-22 недели), введение в протокол УЗ - исследования обязательных срезов: 4-х камерного и среза через три сосуда, оценка выносящих трактов.

**Баешко А.А., Улезко Е.А., Савицкая Т.В., Горецкая И.В., Егорова В.В., Воевода М.Т., Дударев В.С. Акинфеев В.В., Шейд А.А.**

**РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА АНОМАЛИЙ РАЗВИТИЯ НИЖНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНЫ**

Минск, Белорусский государственный медицинский университет, ГУ РНПЦ «Мать и дитя»

Развитие нижней полой вены (НПВ) – сложный процесс, в котором участвуют несколько первичных венозных систем. Нарушение связей между ними приводит к возникновению стволовых дисплазий (гипо- и аплазия) этой магистрали, проявляющихся хронической венозной недостаточностью нижних конечностей.

**Цель исследования** — установить на основе данных лучевых методов исследования варианты развития и клинические проявления врожденных аномалий НПВ.

**Материал и методы.** В основу работы положены результаты обследования 5 мужчин в возрасте от 17 до 39 лет (ср. — 25 лет) с нарушениями развития НПВ. Диагноз и уровень дисплазии установлены на основании ком-

плексного инструментального обследования (дуплексное сканирование, компьютерная и магнитно-резонансная томография брюшной полости, тазовая флебография, ретроградная кавография).

**Результаты.** Заболевание впервые проявилось клиникой периферического тромбоза у 3-х больных, отеком ног – у 2, ознобом и повышением температуры тела (у 4), расширением поверхностных вен голени в юношеском возрасте (у 1), в дальнейшем – расширением подкожных вен передней брюшной стенки (у 4), развитием трофических язв голеней (у 2). У 2-х пациентов наряду с аномалией НПВ выявлены другие врожденные пороки (стеноз легочной артерии, удвоение чашечно-лоханочной системы почки).

У 2 -х больных диагностирована аплазия инфраренального сегмента НПВ, у такого же числа пациентов – инфра-, ренального и частично супраренального отделов и у одного — практически всей полой вены за исключением небольшой части надпеченочного сегмента, куда впадали печеночные вены.

После установления диагноза больным назначали варфарин под контролем МНО. Пациентов с трофическими язвами госпитализировали в стационар, добивались уменьшения отеков ног, нормализации температуры тела. В дальнейшем рекомендовали бинтование ног, прием препаратов флеботонизирующего действия (детралекс и др.).

**Заключение.** Врождённые аномалии НПВ встречаются у лиц мужского пола, протекают в течение длительного периода скрыто, впервые проявляются в возрасте 17-39 лет (ср. - 25 лет), чаще симптомами периферического венозного тромбоза, либо хронической венозной недостаточности. С целью своевременной диагностики этой патологии протокол обследования больных с заболеваниями вен должен включать УЗ-картирование супра-, ренального и инфраренального сегментов НПВ и при подозрении на аплазию – применение КТ, МРТ, ретроградной кавографии.

**Баешко А.А., Попченко А.Л., Бирюлин А.П., Шейд А.А., Бегун И.В.**
**РОЛЬ УЛЬТРАЗВУКОВОГО АНГИОСКАНИРОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ПРИЧИН РЕЦИДИВА ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНИ**
Минск, Белорусский государственный медицинский университет

По данным различных авторов частота рецидивов варикозной болезни (ВБ) после традиционной флебэктомии составляет 12 – 46 %, причины и сроки их возникновения разноречивы.

**Цель исследования:** определить на основе данных ультразвукового ангиосканирования причины развития рецидива ВБ у больных, перенесших стандартную операцию флебэктомии.

**Материал и методы.** Обследовано 56 пациентов с клинической картиной рецидива ВБ (стволовой и/или ретикулярный варикоз). Женщин было 41, мужчин – 16. Более половины обследованных – пациенты моложе 45 лет. Характер нарушений венозной гемодинамики уточняли с помощью дуплексного ангиосканирования и/или восходящей флебографии.

**Результаты.** Рецидив ВБ после флебэктомии развился в следующие сроки: в течение первого года – у 7 (12,5%) больных, по истечении двух лет – у 13 (23,2%), трёх – у 14 (25%), четырёх – у 6 (10,7%), пяти – у 4 (7,1%), спустя 5 и более лет – у 7 (12,5%) пациентов.

У большинства больных (19 – 33,9%) рецидив был обусловлен несостоятельностью перфорантных вен (голени – у 14, голени и бедра – у 3, бедра – у 2). Неудалённые (частично, либо полностью) добавочные или основные стволы большой подкожной вены (БПВ) – вторая по частоте причина возобновления ВБ – выявлена у 10 (15,8%) больных; третья – оставление длиной культи БПВ с неперевязанными притоками – диагностирована у 6 (10,7%) пациентов. В 3-х наблюдениях рецидив ВБ был обусловлен сбросом крови на переднемедиальную поверхность голени из системы малой подкожной вены (несостоятельность остиального клапана последней была у 2 пациентов, некомпетентность перфорантных вен задней поверхности голени – у 1). Патология глубоких вен, как причина рецидива, выявлена у 4 больных. Сочетание нескольких факторов, способствовавших его развитию, диагностировано у 8

(14,3%) больных и у 6 (10,7%) – источник ретроградного кровотока не установлен.

**Заключение.** Основными причинами рецидива ВБ являются нераспознанные до- и во время операции недостаточные перфорантные вены, анатомические варианты расположения БПВ, а также ее длинная культя.

**Белов Д.И., Волков В.Н.**

## КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВУХ- И ТРЕХМЕРНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ВОЛНЫ ВОЗБУЖДЕНИЯ В МИОКАРДЕ

Гродно, Гродненский государственный медицинский университет

**Картирование.** Известно, что электрические явления в сердце на поверхности тела можно описать в виде полного распределения потенциалов, часто называемого «карты поверхности». Интерпретация электрической активности сердца, основанной на полных распределениях потенциалов, имеет несколько существенных преимуществ. Во-первых, имеется уверенность в том, что не упущены никакие значимые данные, которые могли бы быть получены при измерениях на поверхности тела в других точках; во-вторых, изучение всего распределения потенциалов помогает умозрительно коррелировать картину распределения потенциалов, наблюдаемую на поверхности тела, с существующей на поверхности эпикарда.

Рассмотрим задачу нахождения решения, приближенно описывающего процесс распространения возбуждения в миокарде. Для каждого момента возбуждения имеем совокупность заряженных клеток, от которых или к которым радиально течет ток. Расположим вектора отведений вокруг некоторой точки, взятой внутри модели тела, причем все вектора должны лежать в одной плоскости. Известно, что показания на датчике, который соответствует некоторому вектору отведений, есть скалярное произведение вектора суммарного тока и вектора отведения. Таким образом, если в сторону датчика течет ток, то на датчике фиксируем положительный потенциал, в противном случае отрицательный. Проведем через концы всех векторов некоторую кривую. Очевидно, что для данного момента времени эта кривая характеризует

фронт возбуждения миокарда в интегральном смысле. В качестве примера на рис. 1 приведены результаты моделирования условного возбуждения на двухмерной матрице.

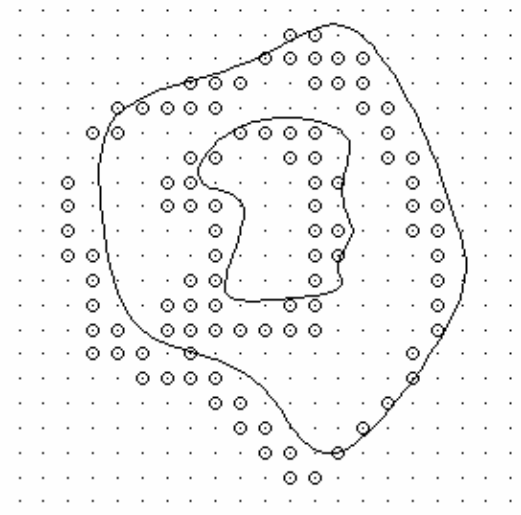


***Рис. 1.*** *Результаты машинного моделирования возбуждения в одной плоскости. Сплошные кривые – произвольные траектории движения заряженных частиц; окружности – восстановленные по имеющимся потенциалам искомые траектории.*

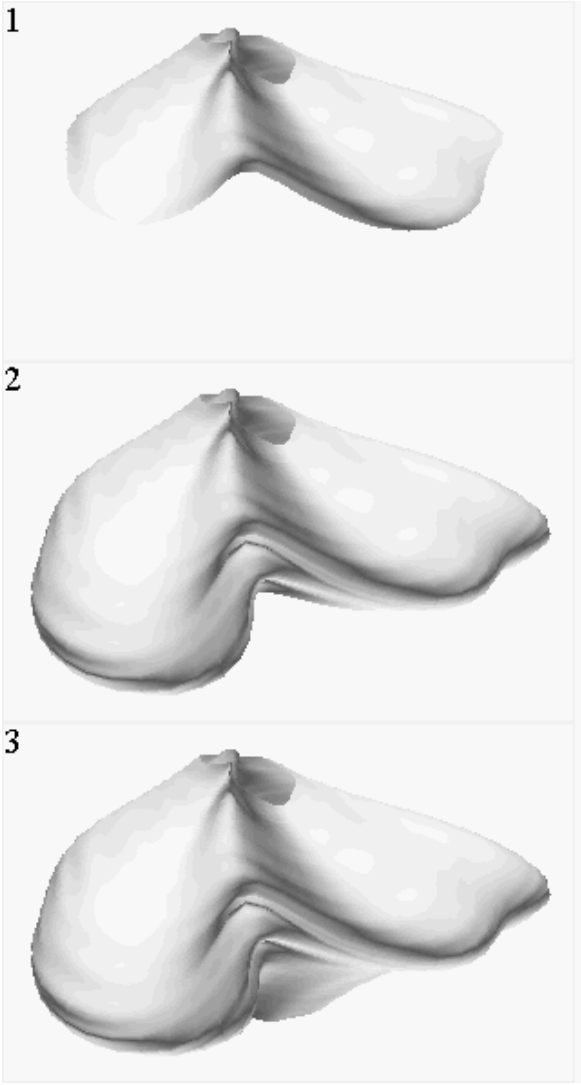



***Рис. 2.*** *Три последовательных изображения (1, 2 и 3), отображающие последовательность возбуждения желудочков сердца через временные интервалы 20 мс в трехмерном пространстве.*

Дальнейшим развитием данной модели стало бы получение не одной кривой, а целой совокупности кривых, образующих некоторую поверхность, например, в виде послойной модели, описывающую распределение потенциалов на поверхности тела (рис. 2).

Так как полученные решения вышеизложенных задач представлялись в виде совокупности плоских кривых, то для их визуализации использовался алгоритм аппроксимации выпуклыми многогранниками с задачей удаления невидимых поверхностей для послойных моделей трехмерных объектов (Белов Д.И., Садыхов Р.Х.).

Очевидно, что визуализация полученных трехмерных моделей позволяет строить изохронные карты без привлечения алгоритмов поиска изолиний, используемых для общеизвестного плоского картирования.

**Выводы.** Эксперименты показали, что разработанная математическая модель двух- и трехмерной визуализации возбуждения миокарда является гладкой и устойчивой, то есть непрерывные изменения поверхностных потенциалов приводят к непрерывным изменениям моделируемой функции. В дальнейшем для получения более точных решений обратной задачи, необходимо учитывать негомогенность, динамичность и ограниченность среды.

**Виноградова Н. Е.**

## ДИНАМИКА ЭХО-КАРДИОГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ПАЦИЕНТОВ С КРУПНООЧАГОВЫМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА НА СТАЦИОНАРНОМ ЭТАПЕ ЛЕЧЕНИЯ

Минск, Республиканский научно-практический центр «Кардиология»

Цель исследования: оценить динамику ЭХО-кардиографических показателей у пациентов с крупноочаговым инфарктом миокарда (ИМ) на стационарном этапе лечения.

Материалы и методы: в исследование включено 57 пациентов с крупноочаговым ИМ в возрасте от 35 до 84 лет (средний возраст 59,4 года). Находясь в стационаре, обследуемые получали лечение, включавшее антиагреганты, антикоагулянты, бета- адреноблокаторы (атенолол 25 мг 1-2 раза в су-

тки), ингибиторы АПФ ( эналаприл 5-20 мг в сутки или периндоприл 2-4 мг в сутки). 55 больным была проведена тромболитическая терапия стрептокиназой (1500000 МЕ внутривенно капельно). Пациентам проводилось ЭХО-кардиографическое и допплер-ЭХО-кардиографическое исследование по стандартной методике исходно ( в1 сутки ИМ ) и перед выпиской ( 14 сутки).Оценивались следующие ЭХО-кардиографические параметры: конечно-диастолический диаметр (КДД), конечно-диастолический объем (КДО), конечно-систолический диаметр (КСД), конечно-систолический объем (КСО), фракция выброса (ФВ), давление в легочной артерии (ДЛА). Определялась максимальная скорость раннего диастолического наполнения (Е в м/сек), максимальная скорость предсердного наполнения (А в м/сек), и их соотношение Е/А.

К концу стационарного этапа лечения в зависимости от наличия клинических признаков сердечной недостаточности (СН) обследуемые были разделены на две группы: первая группа - пациенты без клинических признаков СН (27 человек), вторая группа - пациенты с признаками СН (30 человек).

Результаты исследования: при исходном (в 1 сутки ИМ) обследовании выявлены достоверные $p<0,05$) различия между двумя группами по 2 показателям: КСО (64,9 мм в 1 группе, 78,1 мм во 2-й) и ФВ (группа1-58,73%, группа2-50,4%), что может быть объяснено большим количеством повторных ИМ во 2 группе, по сравнению с 1-й (7 против 3), а также большим средним возрастом пациентов 2 группы (64,4 года во 2 группе-53,5 года в первой). По величинам КДД, КДО, КСД, ДЛА существенных различий не выявлено. Кроме того, во 2 группе, по сравнению с 1-й в первые сутки ИМ выявлено достоверно большее количество пациентов, имеющих 1 тип диастолической дисфункции (ДД) (61,11% по сравнению с 18,75%). Пациентов со 2 типом ДД при исходном обследовании обнаружено не было.

За период стационарного лечения в 1й группе показатели КДД, КДО, ФВ незначительно увеличились, КСД, КСО, ДЛА несколько уменьшились (н/д). Во 2 группе достоверно увеличился КДД (55,8 мм в 1 сут, 60,1 мм перед вы-

пис憂). Недостоверно увеличились КДО, КСД, КСО, несколько выросла ФВ, практически не изменилось ДЛА.

При анализе результатов ЭХО-кардиографического исследования, проведенного перед выпиской, выявлено, что у пациентов 2 группы значения КДД (группа 2- 60,4 мм, группа 1- 56,4 мм), КДО (174,6 мл во2-й группе, 155,47 мл в 1 группе), КСД (43,2 мм во 2-й группе, 36,3 мм в 1-й), КСО (группа2-88,43 мл, группа 1-58,6 мл) достоверно выше ($p<0,05$). Различия показателей ФВ и ДЛА достоверности не достигли. За период нахождения в стационаре во 2 группе количество пациентов с 1 типом ДД уменьшилось с 61,11% до 33,33%, но появилось 2 пациента со 2 типом ДД. В 1 группе количество больных имевших 1 тип ДД увеличилось с 18,75% до 45,45% и появился 1 пациент со 2 типом ДД.

Таким образом, полученные данные позволяют сделать вывод, что в 1 группе пациентов процесс постинфарктного ремоделирования носил адаптивный характер (КДД и КДО практически не изменились, КСД и КСО уменьшились, ФВ и ДЛА не изменились, их значения остались в пределах нормы). Во 2 группе ремоделирование было дезадаптивным, что проявилось в увеличении значений КДД, КДО, КСД, КСО, превысивших уровень этих показателей в 1 группе.

**Волков В.Н., Овчинников В.А.**

## РАННИЕ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ПРИЗНАКИ ГИПЕРТРОФИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА

Гродно, Гродненский государственный медицинский университет

Известно, что для ультразвуковой диагностики гипертрофии левого желудочка (ГЛЖ) используются показатели толщины межжелудочковой перегородки (МЖПд) и задней стенки ЛЖ (ЗСЛЖд) в диастолу. Однако увеличение данных показателей выше половозрастной нормы свидетельствуют об уже сформировавшейся компенсаторной реакции миокарда на систолическую перегрузку, главным образом за счет артериальной гипертензии (АГ).

Начальные ультразвуковые признаки формирования ГЛЖ, когда лечение может привести к регрессии минимальных патоморфологических изменений в миокарде, в практике не используются.

Данное положение послужило целью исследования: выявлению дополнительные УЗ показателей у больных с АГ при формировании ГЛЖ. изучению показателей систолической толщины стенок ЛЖ (МЖПс и ЗСЛЖс), их экскурсии (МЖПэ и ЗСЛЖэ) и систолического утолщения (МЖПу и ЗСЛЖу) у лиц с разными уровнями АГ.

Задачи исследования:

1. Изучить показатели систолической толщины стенок ЛЖ (МЖПс и ЗСЛЖс), их экскурсии (МЖПэ и ЗСЛЖэ) и систолического утолщения (МЖПу и ЗСЛЖу) у лиц с разными уровнями АГ.

2. Определить чувствительность и специфичность выявленных УЗ показателей.

Материал и методы. Обследовано 766 пациентов в возрасте от 15 до 77 лет (средний – 49.3±13.6) в т.ч. мужчин – 61.9%. Всем пациентам проводилась эхокардиография по стандартной методике на фоне отмены кардиотропных лекарственных препаратов. УЗ критериями ГЛЖ считалось увеличение МЖПд и/или ЗСЛЖд ≥ 12 мм.

По анамнезу повышение АД отмечалось у 383 (53.7%) больных, повышение АД на момент обследования зарегистрировано у 415 пациентов (56.8%). По уровню АД все 383 пациента разделены на группы: без АГ – 305 (43%), с пограничной АГ (ПАГ) – 172 (24%), АГ 1 ст. – 157 (22%), АГ 2 ст. – 63 (9%), АГ 3 ст. – 13 (2%). По данным обследования средняя ЧСС составила 68.1±14.6 в мин., систолическое АД (САД) – 138.3±22.8 мм.рт.ст., диастолическое АД (ДАД) – 85.7±12.4 мм.рт.ст.

По данным эхокардиографии средние значения показателей следующие: КДР ЛЖ – 52.5±5.6 мм; ФВ ЛЖ – 63.6±8.6 %; масса миокарда ЛЖ (ММ) – 147.2±38.5 г; МЖПд – 9.8±2.2 мм; МЖПс – 13.9±2.5 мм; МЖПэ – 7.9±2.9 мм;

МЖПу – 45.8±23.2 %; ЗСЛЖд – 10.4±1.8 мм; ЗСЛЖс – 15.4±2.3 мм; ЗСЛЖэ – 9.6±2.4 мм; ЗСЛЖу – 50.9±21.6 %; ЗСЛЖv – 37.8±9.8 мм/с.

При кросскорреляционном анализе была выявлена достоверная связь между САД и ЗСЛЖ в диастолу и систолу ($r=0.43$ и $r=0.42$ соответственно, $p<0.05$). ДАД коррелировало с ЗСЛЖс и ЗСЛЖд ($r=0.28$ и $r=0.27$ соответственно, $p<0.05$). Часть остальных показателей имела менее выраженную корреляцию. Почти равноценная зависимость обоих показателей ЗСЛЖ от АД предполагает разработку диагностических критериев ГЛЖ по систолическому утолщению стенок, аналогично толщине в диастолу. Для этой цели был выбран метод классификационного дерева с исходными элементами МЖПд, ЗСЛЖд, ММ, САД и ДАД.

Дальнейший анализ выявил следующие диагностические критерии ГЛЖ: МЖПс > 14.5 мм, МЖПу ≤ 43.6 %, ЗСЛЖс > 15.5 мм и ЗСЛЖу ≤ 44.2 %. В табл. 1 приведены чувствительность, специфичность и диагностическая надежность (ДН) выявленных критериев в совокупности со стандартными (ММ, МЖПд и ЗСЛЖд).

Табл. 1. Характеристика диагностических критериев формирования ГЛЖ.

| Критерий | Чувствительность | Специфичность | ДН |
|---|---|---|---|
| ММ > 157 г | 55.8 | 62.5 | 55.8 |
| МЖПд > 11 мм | 33.3 | 90.2 | 35.9 |
| МЖПс > 14.5 мм | 44.6 | 69.5 | 54.9 |
| МЖПу ≤ 43.6 % | 62.7 | 56.1 | 66.8 |
| ЗСЛЖд > 11 мм | 36.5 | 87.9 | 35.0 |
| ЗСЛЖс > 15.5 мм | 62.7 | 66.9 | 65.9 |
| ЗСЛЖу ≤ 44.2 % | 48.1 | 57.4 | 55.8 |

Низкая чувствительность стандартных критериев ГЛЖ в общей группе больных АГ связана с их неравномерной выявляемостью в зависимости от стадии заболевания. В табл. 2 представлены динамические изменения чувствительности ультразвуковых критериев.

Табл. 2. Характеристика чувствительности критериев формирования ГЛЖ.

| Критерий | ПАГ | АГ 1 ст. | АГ 2 ст. | АГ 3 ст. |
|---|---|---|---|---|
| ММ > 157 г | 38.4 | 49.7 | 65.1 | 84.6 |
| МЖПд > 11мм | 26.7 | 26.8 | 44.4 | 76.9 |
| ЗСЛЖс > 15.5 мм | 54.7 | 59.9 | 68.3 | 69.2 |
| МЖПу ≤ 43.7 % | 51.7 | 63.1 | 58.7 | 76.9 |

Представленные данные свидетельствуют о неравнозначной оценке диагностических критериев формирования ГЛЖ: на начальных стадиях преобладают увеличение систолической толщины стенок ЛЖ и снижение их систолического утолщения, на конечных стадиях – увеличение диастолической толщины стенок и массы миокарда ЛЖ.

Выводы:

- У больных с начальными стадиями АГ (пограничная, I ст.) стандартные УЗ-показатели диагностики ГЛЖ (ММ, МЖПд и ЗСЛЖд) имеют невысокую чувствительность (22.7-49.7%).
- Диагностические критерии МЖПу ≤ 43.6% и ЗСЛЖс > 15.5 мм позволяют выявить начальные изменения в миокарде ЛЖ с более высокой чувствительностью (54.7-63.1%).
- Данные критерии могут использоваться для ранней диагностики формирования ГЛЖ.

**Кардаш О.Ф., Боровкова Л.В., Мороз-Водолажская Н.Н, Островский Ю.П.**

## РОЛЬ ДУППЛЕКСНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ БРАХИОЦЕФАЛЬНЫХ СОСУДОВ И СОСУДОВ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ТАКТИКИ У БОЛЬНЫХ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКОГО СТАЦИОНАРА

Минск, Республиканский научно-практический центр «Кардиология»

Успех операции определяется правильно выбранной обоснованной хирургической тактикой. При предоперационном ведении больных кардиохирургического профиля важно оценить как риск развития ишемических церебральных и периферических осложнений, так и качество артерий, забираемых в качестве графтов.

Цель исследования: оценить состояние экстракраниальных брахиоцефальных сосудов и сосудов верхней конечности у больных кардиохирургического профиля.

Методы. Дупплексное сканирование с допплеровской оценкой кровотока экстракраниальных брахиоцефальных (БЦА) сосудов и сосудов верхней ко-

нечности проведено у 1563 больных (из них ИБС - 1067 человек, клапанные пороки сердца 496 человек).

Результаты. Клинических данных за стенотическое поражение экстракраниальных брахиоцефальных сосудов не было выявлено ни у одного пациента. В то время как по данным ультразвукового исследования БЦА неровность контура сонных артерий с утолщением комплекса интима-медиа определялась в 1141 случае. Гемодинамически значимые стенозы (> 75%) со скоростью кровотока более 300 см\сек по внутренней сонной артерии (ВСА) слева была найдены у 36 пациентов, по ВСА справа - у 21 человека. Таким образом, с помощью ультразвукового исследования было выявлено бессимптомное течение атеросклеротического процесса брахиоцефальных артерий в 76,8%. Выявленные гемодинамические стенозы сонных артерий привели к изменению первоначальной хирургической тактики (выполнялось комбинированонное лечение: каротидная эндартерэктомия и АКШ или протезирование клапанов сердца).

При исследовании артерий верхних конечностей без клинических признаков их поражения были выявлены проксимальные стенозы подключичной артерии 7 человек, дистальные стенозы лучевой (36 случаев) и локтевой артерии (19 человек), утолщение комплекса интима-медиа лучевой или локтевой артерии 27 человек, положительная проба Аллена 30 человек. При оценке допплеровских показателей кровотока лучевой артерии определялись выраженные вазоспастические реакции у 38 пациентов. При исследовании левой внутренней грудной артерии были определены 5 аномалий расположения и 4 рассыпных типа строения сосуда. Таким образом, в 6,4% случаев состояние периферических артерий не соответствовало требованиям, предъявляемым к графтам. Забор артериального материала в данных случаях привел бы к формированию неполноценного шунта или к ишемии верхней конечности. Выводы. Дупплексное сканирование с допплеровской оценкой кровотока по БЦА, артериям верхних конечностей помогает определить хирургическую

тактику и снизить риск послеоперационных осложнений у пациентов кардиохирургического стационара.

**Карпелев Г.М., Столин А.Р., Макаревич В.Ф.**

## ОДНОФОТОННАЯ ЭМИССИОННАЯ ТОМОГРАФИЯ МИОКАРДА: ОЦЕНКА СОКРАТИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ

Могилев, Могилевская областная больница

Широкое внедрение ядерной медицины в кардиологию позволило существенно расширить представления о систолической дисфункции левого желудочка (ЛЖ) у пациентов с коронарной болезнью сердца (КБС). Появление понятий жизнеспособности миокарда, выявление обратимых форм систолической дисфункции стало возможным благодаря развитию ядерной медицины. ЭКГ-синхронизированная однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОФЭКТ) сердца представляет собой развитие планарной сцинтиграфии, зарекомендовавшей себя как эффективный метод оценки коронарной гемоперфузии. Возможности синхронизации получаемых изображений с фазами кардиоцикла позволили перейти от исследований только перфузии к одновременной оценке перфузии и сократительной функции, что значительно расширило рамки применения метода. В работе подведены итоги годичного применения ОФЭКТ для оценки сократительной функции ЛЖ у пациентов с КБС.

Цель работы: оценка эффективности нагрузочной ОФЭКТ для выявления и количественной характеристики сократительной дисфункции ЛЖ.

Поскольку оценка систолической функции ЛЖ традиционно строиться на данных ультразвукового исследования (УЗИ), сравнительный анализ использования двух методов позволил выявить несколько важнейших преимущества ОФЭКТ:

1. Метод обеспечивает количественную оценку нарушений локальной систолической функции миокарда ЛЖ

Принятая в ОФЭКТ балльная система оценки позволяет квалифицировать тяжесть сократительных нарушений и, тем самым, создает надежную основу для корректного сравнения парных (stress-rest) исследований.

2. Метод обеспечивает одновременную оценку перфузионных и двигательных нарушений

Одновременная оценка перфузии и сократительной функции позволяет среди состояний, сопровождающихся систолическими нарушениями (блокады проведения в системе Гиса-Пуркинье, водитель ритма и др.), вычленить те, которые обусловлены перфузионными нарушениями, т.е. КБС.

3. Метод обеспечивает раздельную количественную оценку движений миокарда и его систолического утолщения

Это свойство ОФЭКТ дает возможность различать активные движения жизнеспособного миокарда, сопровождающиеся его утолщением в систолу, и пассивные (инерционные) движения рубцовой зоны, где утолщения нет. На этом построена оценка жизнеспособности миокарда после операций шунтирования и при инфарктах с блокадой левой ножки п. Гиса. Оба состояния сопровождаются выраженными двигательными нарушениями, и наличие систолического утолщения миокарда свидетельствует о его жизнеспособности. Подобная возможность существует и при использовании УЗИ. Необходимость оперирования малыми величинами при измерении прироста толщины миокарда в систолу, увеличивает погрешность УЗИ при расчете удельных показателей, делает метод чувствительным к действиям оператора.

4. ОФЭКТ - единственный метод количественной оценки систолической функции миокарда, не зависящий от действий оператора.

В отличие от УЗИ, где выбор алгоритма геометрической аппроксимации ЛЖ непосредственным образом влияет на оценку как абсолютных, так и удельных величин, ОФЭКТ использует в своей работе единый, стандартизованный для различной аппаратуры и пользователей, метод расчета объемов полостей и сократительного миокарда. Этот подход обеспечивает высокую воспроизводимость измерений промежуточных и конечных объемов ЛЖ и

фракции выброса. Непосредственное участие оператора сведено к минимуму, что предопределяет объективность исследования и, опять же, создает основу для корректной оценки парных томографий. Это качество ОФЭКТ позволяет использовать единые нормативы и сравнивать результаты, полученные в любом месте.

Одновременная количественная оценка перфузии и систолической функции создает в ряде случаев основу для дифференциальной диагностики ишемической и неишемической кардиопатий. Она построена на сравнении тяжести и распространенности перфузионных и двигательных нарушений: в тех случаях, когда эти нарушения сопоставимы по тяжести и объему, можно говорить об ишемическом характере кардиопатии. В другой ситуации, когда нарушения сократимости несоизмеримы с тяжестью и объемом перфузионного дефекта, ишемический характер кардиопатии может быть отвергнут.

Анализ 40 парных ОФЭКТ показал, что, в целом, зоны гипоперфузии совпадают с зонами нарушенной сократимости. В большинстве случаев массивных стресс-индуцированных перфузионных дефектов, обусловленных многососудистым поражением, нарушения сократимости, будучи сопоставимы с перфузионными по тяжести, превышают их по распространенности и длительности. При однодневном протоколе «stress-rest» (3-4 часа между исследованиями) практически во всех случаях наблюдали полную или почти полную регрессию перфузионных дефектов, в то время как тяжесть и распространенность сократительных нарушений изменялась незначительно. При легких дефектах перфузии систолические нарушения также обратимы лишь частично, хотя их динамика к регрессии более выражена, чем при тяжелых. Таким образом, эффект «постишемического оглушения» характерен для ишемических реакций любой тяжести и распространенности.

Исследование информативности TID (транзиторная ишемическая дилятация) для оценки тяжести коронарных стенозов подтвердило литературные данные о том, что превышение нормальных величин характерно для обратимых дефектов перфузии в зонах васкуляризации нескольких артерий или бас-

сейне левой передней нисходящей. При фиксированных дефектах перфузии TID не превышал нормальных величин.

Проведенный анализ полученных результатов позволяет говорить о высокой информативности применения ОФЭКТ и необходимости включения метода в алгоритм обследования больных КБС.

**Курзанцева О.М., Трофимов А.Ф., Капустин А.А.**

**КОМПЛЕКСНОЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В ДИАГНОСТИКЕ ПОРТАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ**

Кемерово, Кемеровская областная клиническая больница

Портальная гипертензия – повышение давления в воротной вене выше 10-12 мм.рт.ст. Портальная гипертензия делится на внепеченочную, внутрипеченочную и надпеченочную.

Внепеченочная портальная гипертензия обусловлена тромбозом или обструкцией воротной вены, ее ветвей, селезеночной или верхней брыжеечной вен. Причины тромбоза различны: панкреатит, дивертикул, воспалительные заболевания кишечника, злокачественные новообразования поджелудочной железы и печени с вовлечением в опухолевый процесс воротной, селезеночной или верхней брызжеечной вен, лимфоаденопатия, нарушение свертывания крови, кавернозная трансформация или атрезия воротной вены). При ультразвуковом исследовании (УЗИ) могут быть выявлены соответствующие причины развития тромбоза. Тром выглядит как зона сниженной эхогенности в просвете сосуда, с течением времени эхогенность его повышается, происходит его реканализация. Для тромбоза характерно развитие коллатералей в печеночно-двенадцатиперстной связке, воротах печени, околопузырных и парапанкреатических в виде тонких извитых трубчатых структур. При тромбозе селезеночной вены – спленомегалия.

Надпеченочная портальная гипертензия обусловлена нарушение оттока крови по печеночным венам (при синдроме Budd-Chiari, при сердечной недостаточности). При УЗИ может выявляться отсутствии визуализации печеночных вен на фоне диффузных изменений печени, гепатомегалия, асцит,

спленомегалия выражена мало (синдром Budd-Chiar). При сердечной недостаточности расширение печеночных вен. При допплерометрии кровоток в печеночных венах в виде развернутой буквы W; в воротной вене кровоток пульсирующий с падением минимальной скорости кровотока до нулевой линии и ниже; различия между максимальными и минимальными скоростями колеблются в широких пределах (от 11 до 50 см/с).

Внутрипеченочная портальная гипертензия делится на пресинусоидальную (врожденный портальный фиброз, саркоидоз, лимфомы, первичный билиарный цирроз, токсический фиброз); синусоидальную (гепатит, серповидноклеточная анемия, жировая инфильтрация печени); постсинусоидальную (алкогольный цирроз, первичный рак печени).

Наиболее часто к развитию синдрома портальной гипертензии приводит цирроз печени. УЗИ играет важную роль в диагностике данного заболевания. В литературе описаны «классические» признаки портальной гипертензии: асцит, спленомегалия, расширение вен портальной системы.

Наиболее специфичным признаком цирроза печени при УЗИ является наличие бугристого контура печени, если нет ее очагового поражения. Данный признак заметен хорошо на фоне асцита. При отсутствии свободной жидкости в брюшной полости выявление его проблематично.

Другим признаком цирроза является наличие порто-системных коллатералей (параумбиликальных, гастроэзофагиальных, панкреатикодуоденальных, петроперитонеальных, спленоренальных, гастроренальных), которые хорошо выявляются при УЗИ и фиброгастродуоденоскопии.

Расширение вен портальной системы: воротной вены более 14 мм, селезеночной вены более 9 мм также является признаком портальной гипертензии.

Возможности ультразвукового исследования расширяются с использованием допплерометрии. Для синдрома портальной гипертензии характерно снижение линейной скорости кровотока в воротной вене до 15 см/с и ниже. Показатели объемной скорости кровотока в воротной вене различны: при реканализации пупочной вены могут быть нормальными или увеличиваются.

Значительно увеличивается объемная скорость кровотока в селезеночной вене, особенно при наличии пищеводного варикоза, и превышает 600 мл/мин. Отмечается увеличение объемной скорости кровотока и в верхней брызжеечной вене.

При большом порто-системном шунтировании через коллатерали гепатофугальный кровоток может наблюдаться в селезеночной и воротной венах (в норме кровоток гепатопетальный).

При циррозе печени изменения происходят и в артериальном русле. Увеличивается диаметр селезеночной, верхней брыжеечной и общей печеночной артерий. Также отмечается увеличение кровотока в селезеночной и верхней брыжеечной артериях. В ряде случаев отмечается усиление кровотока в собственной печеночной артерии. В норме доля печеночной артерии не превышает 25% от общего печеночного кровотока. При циррозе печени превышает 30%.

Таким образом, комплексное ультразвуковое исследование играет важную роль в диагностике портальной гипертензии.

**Лубашева С.В., Ратников В.А.**

## ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДОППЛЕРОГРАФИИ В ИЗУЧЕНИИ НЕКОТОРЫХ МАГИСТРАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ У СПЕЦСОСТАВА

Москва, Центральный военный клинический авиационный госпиталь,
Санкт-Петербург, Военно-медицинская академия

Современный этап развития лучевой диагностики характеризуется принципиальным совершенствованием методик ультразвукового исследования сосудов брюшной полости. Внедрение в повседневную практику ультразвуковых сканеров экспертного класса привело к повышению качества диагностики сосудистых изменений у спецсостава и к сокращению показаний к применению инвазивных методов выявления сосудистой патологии.

Применение ультразвукового допплеровского картирования во врачебно-летной экспертизе существенно расширило возможности выявления раз-

личных сосудистых изменений в магистральных артериях брюшной полости после натурных испытаний. Однако диагностика ранних сосудистых изменений у спецсостава остается еще недостаточно разработанной.

За период с 1995 по 2005 годы обследовано 76 космонавта. Из них 38 человек наблюдались после космических полетов различной продолжительности. При этом короткие космические полеты в составе экспедиций посещения выполнил 21 космонавт, у 17 человек был полет средней продолжительности.

В контрольную группу вошли 25 космонавта, прошедшие все этапы предполетной подготовки и выполнившие комплекс спецтренировок, но находящиеся в дублирующих экипажах. Условно в контрольную группу по нашему мнению следует отнести и 38 космонавтов, так как результаты послеполетного скрининга сравнивались с дополетными.

Исследования проводили на ультразвуковых сканерах SIM-5000, Ultramark 4+ , HDI 5000 и др. (по адаптированным нами методикам). При этом исследовали чревный ствол, печеночную, селезеночную и верхнюю брыжеечную артерии до и после полетов. В анализе исследовались максимальная систолическая и диастолическая скорость кровотока, средняя скорость кровотока, индекс пульсации PI, индекс циркуляторного сопротивления RI, анализ спектра оценивался на персональном компьютере с помощью пакетов прикладных программ.

У космонавтов, совершивших кратковременные полеты , после приземления обнаруживалось разнонаправленная динамика кровенаполнения портальной системы: у 30% отмечено уменьшение кровенаполнения артериального русла, у 45% -увеличение, у остальных - неизмененный характер.

Наибольшие изменения претерпевали показатели тонуса и эластичности артерий и артериол.

К основным факторам, наиболее вероятным в генезе перечисленных изменений у спецсостава относится перераспределение крови в организме. В остром периоде адаптации оно проявляется в краниальном направлении. При этом одним из разгрузочных рефлексов, направленных на нормализацию

давления и кровотока в ведущих рефлексогенных зонах сердечно-сосудистой системы и легких, является рефлекс В.В.Парина. Указанный рефлекс вызывает расширение сосудистого депо печени и селезенки с частичным депонированием избыта крови во внутриорганных сосудах. Способность портальной системы к демпфированию быстрых изменений объема циркулирующей крови в организме, физиологическая роль органа как эффективного и мобильного регулятора количества циркулирующей крови, "сосудистого буфера" правого сердца доказана и признается многими исследователями. Необходимо также отметить, что изменение кровотока по чревной артерии существенно меняется в зависимости от фазы дыхания.

Исходя из этого, мы пришли к предположению, что в космическом полете создаются условия для физиологического «стенозирования» чревного ствола ножками диафрагмы. При нормализации градиента давления в брюшной и плевральных полостях кровоток нормализуется либо компенсаторно увеличивается.

Таким образом, ультразвуковая допплерография высоко эффективна в оценке ранних функциональных изменений кровоснабжения гепатобилиарной зоны у спецсостава. Методика позволяет прогнозировать динамику изменений со стороны печени, поджелудочной железы и селезенки в реадаптационном периоде.

**Мороз-Водолажская Н.Н., Кардаш О.Ф., Курганович С.А., Яско Т.Г.**

## ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ И ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДОБУТАМИНОВОЙ СТРЕСС-ЭХОКАРДИОГРАФИИ У БОЛЬНЫХ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Минск, РНПЦ Кардиология

Среди факторов, определяющих послеоперационный прогноз у больных ИБС или декомпенсированными пороками клапанов сердца, наряду с выраженностью сердечной недостаточности важное место занимает вероятность развития сердечно-сосудистых осложнений (инфаркта миокарда, коронарной смерти) или усугубления степени сердечной недостаточности. Оценка риска

развития неблагоприятных исходов, также как прогнозирование течения недостаточности кровообращения позволяет определить тактику ведения наиболее тяжелой категории пациентов.

Цель исследования: оценка значимости стресс-эхокардиографии с добутамином (стресс-эхо) у больных перед аорто-коронарным шунтированием и\или протезированием аортального или митрального и аортального клапанов в выявлении пациентов группы высокого риска неблагоприятных исходов. Материалы и методы. Стресс-эхо (начальная доза 5 мкг\кг\мин увеличивалась каждые 5 минут на 5 мкг\кг\мин до 40 мкг\кг\мин) выполнена у 145 больных ИБС (средний возраст 56,2 3,6 лет, недостаточность кровообращения 2,3 0,5 класс по NYHA, 3,4 0,3 ФК по Канадской классификации) 1 группа и 108 больных ревматическим аортальным или митрально-аортальным декомпенсированными пороками сердца (средний возраст 51,2 5,6 лет, недостаточность кровообращения 3,1 0,4 класс по NYHA) 2 группа.

Анализировались конечный диастолический объем (КДО), конечный систолический объем (КСО), ударный объем (УО), фракция выброса (ФВ), рассчитанные бипланового методом дисков (Simpson rule). Индекс локальной сократимости (ИЛС) был рассчитан на основании 16-сегментной модели левого желудочка (ЛЖ). Определялись также интеграл линейной скорости аортального, легочного, митрального и трикуспидального антеградных потоков крови. Во время стресс-эхо проводился непрерывный мониторинг неинвазивного АД, сатурации кислорода, ЧСС и 3 стандартных отведений ЭКГ. У пациентов с синусовым ритмом параметры сократимости ЛЖ на каждой ступени оценивались в одном сердечном цикле, при мерцательной аритмии (у больных 2 группы) в пяти, допплеровское исследование внутрисердечной гемодинамики проводилось на выдохе.

Результаты. Полный протокол исследования (достижение дозы добутамина в 40 мкг\кг\мин) был выполнен у 57 больных 1 группы и у 35 пациентов 2 группы. У остальных пациентов инфузия добутамина была прекращена на более низких дозах. Достижение субмаксимальной ЧСС отмечено у 5 паци-

ентов 1 группы, 27 - 2 гр.; развитие новых зон асинергии и\или усугублением исходных у 44 -1 гр.; появление нарушений ритма сердца у 28 1 гр. и 12 2гр.; выраженная одышка у 7-1гр, 26 2 гр.; повышение АД у 4 1гр.; снижение систолического АД< 80 мм Hg у 8 больных 2 группы.

Исходно ФВ ЛЖ в обеих группах была значительно снижена и составляла в 1 группе 34,7 4,5%, во 2 - 28,5 5,7%. Расширение полости ЛЖ наблюдалось в обеих группах (КДО ЛЖ 196,6 65,5мл в 1 группе, 235,5 45,7мл во 2 группе). Локальная сократимость миокарда ЛЖ у больных с декомпенсированными клапанными пороками сердца (2 гр.) была диффузно снижена, ИЛС 2,5 0,2 балла, в то время как у пациентов 1 группы (ИБС) отмечалась выраженная асинергия сегментов ЛЖ за счет постинфарктного кардиосклероза и ИЛС составил 2,3 1,1 балла.

Положительная стресс-эхо проба (ухудшение или отсутствие улучшения локальной сократимости при инфузии малых доз добутамина (5-10-15 мкг\кг\мин)) у больных 1 группы (ИБС) в 76% случаев, а во 2 группе в 47% случаев коррелировала с развитем неблагоприятных исходов (фибрилляция желудочков, внезапная коронарная смерть, быстрое прогрессирование сердечной недостаточности, синдром малого выброса) в интраоперационном и раннем послеоперационном периодах. Проведенный дополнительно регрессионный анализ показателей сократимости ЛЖ и интегралов линейных скоростей позволил увеличить предсказательную чувствительность метода стресс-эхо. Так, отсутствие динамики или укорочение корригированного диастолического периода наполнения правого желудочка (DFPcRV) в 94% случаев (1 группа) и 86% случаев (2 группа) коррелировали с развитием неблагоприятных исходов не только в ближайшие сроки после операции, но и на протяжении 12 месяцев после нее. Выводы. Использование стресс-эхокардиографии с добутамином в стандартном протоколе обследования больных кардиохирургического профиля позволяет выявить категорию пациентов с высоким риском послеоперационных осложнений и неблагоприятных исходов.

**Мороз-Водолажская Н.Н., Кардаш О.Ф., Яско Т.Г., Курганович С.А., Скорняков В.И., Островский Ю.П.**

**ЗНАЧЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ В ДИАГНОСТИКЕ АБСЦЕССА КОРНЯ АОРТЫ**

Минск, Республиканский научно-практический центр «Кардиология»

Инфекционные осложнения, связанные с изменениями структуры тканей в области корня аорты, в большинстве случаев не могут быть верифицированы во время проведения инвазивных (аортография) исследований, что вызывает трудности в постановке диагноза.

Цель исследования: определить возможности трансторакальной эхокардиографии в диагностике абсцесса корня аорты.

Материалы и методы. В период с 1995 по 2002 год в условиях кардиохирургического стационара обследовано 27 больных первичным 11 (40,7%) и вторичным 16 (59,3%) инфекционным эндокардитом с подозрением на наличие абсцесса корня (в т.ч. 8 больных после операции протезирования аортального клапана).

Результаты. При эхокардиографическом исследовании дополнительное образование в области передней поверхности корня аорты визуализировалось у всех больных в парастернальной позиции по длинной и короткой оси на уровне корны аорты и аортального клапана в виде яркой интенсивной тени различной формы (преимущественно округлой), прилегающей к аорте. У 22 больных полость абсцесса имела ячеистую структуру, а при цветном допплеровском картировании зоны абсцесса определялось наличие резидуального кровотока в ней, что диагностировалось, как частично опорожнившаяся полость абсцесса корня аорты. У 5 больных полость абсцесса представляла собой гомогенную тень без признаков наличия кровотока в ней при цветном допплеровском исследовании.

Связь абсцесса корня аорты с аортой подтверждалась наличием кровотока между аортой и выявленным образованием. Кроме того, у 8 больных абсцесс дренировался в правое предсердие.

Интраоперационно (в среднем через 3,1 суток после проведенного эхокардиографического исследования) у всех больных определялось наличие полости абсцесса с различными вариантами дренирования (в правое предсердие 8 больных, в аорту 22 больных).

Таким образом, трансторакальная эхокардиография позволяет своевременно и с высокой точностью диагностировать такое редкое и грозное осложнение инфекционного эндокардита, как абсцесс корня аорты.

**Сахарчук Т. В., Денисов С. Д.**

## РЕЗУЛЬТАТЫ ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ЗАМЫКАТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ МИОКАРДИАЛЬНЫХ СФИНКТЕРОВ УСТЬЕВ ПРАВОЙ ВЕРХНЕЙ ЛЕГОЧНОЙ ВЕНЫ И НИЖНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНЫ

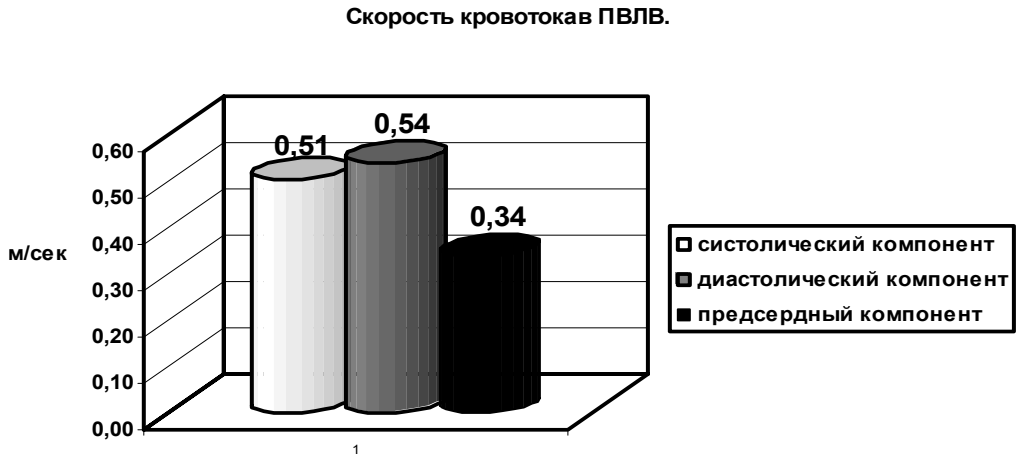
Минск, Белорусский государственный медицинский университет

С целью изучения функции миокардиальных сфинктеров устьев полых и легочных вен нами было проведено ультразвуковое исследование сердца у 38 добровольцев (мужчин) в возрасте от 19 до 27 лет. По данным анамнеза у всех исследованных людей заболевания сердца исключались. В режиме импульсной допплерэхокардиографии регистрировался кровоток в правой верхней легочной вене (ПВЛВ) и нижней полой вене (НПВ). Кроме этого, мы измеряли диаметр устьев этих вен во время систолы и во время диастолы предсердий.

Для регистрации кровотока в ПВЛВ использовалась апикальная четырехкамерная позиция. Для регистрации кровотока в НПВ использовался субкостальный доступ.

В ходе исследования были получены следующие данные: среднее значение скорости систолического компонента кровотока в ПВЛВ 0,51+0,01 м/сек; диастолического - 0,54+0,02 м/сек и предсердного - 0,34+0,01 м/сек (рис.1).

**Рисунок 1**



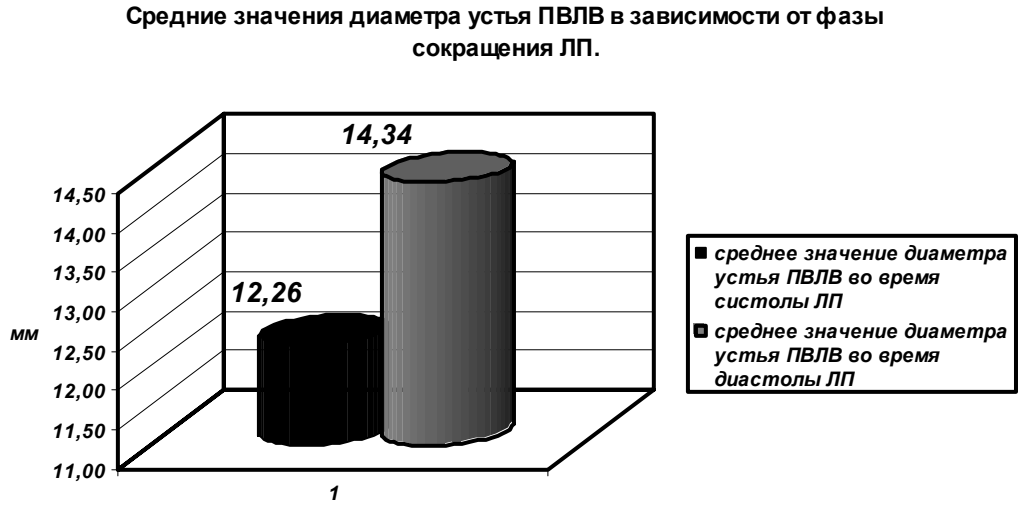

Среднее значение скорости систолического компонента кровотока в НПВ 1,3+0,06 м/сек; диастолического - 1,05+0,06 м/сек и предсердного - 0,95+0,05 м/сек (рис.2).

**Рисунок 2**




По данным ультразвуковой диагностики средний диаметр устья ПВЛВ во время систолы левого предсердия (ЛП) составляет 12,26+0,3 мм; а во время диастолы - 14,34+0,34 мм (рис.3).

**Рисунок 3**




Средний диаметр устья НПВ во время систолы правого предсердия (ПП) – 17,72+0,42 мм, а во время диастолы – 18,55+0,43 мм (рис.4).

**Рисунок 4**




Таким образом, основываясь на полученных в ходе исследования данных, можно сделать следующие выводы: во время систолы предсердий просвет устьев ПВЛВ и НПВ суживается, но полного смыкания не происходит и в норме существует ретроградный ток крови. Диаметр устья ПВЛВ во время систолы предсердий уменьшается в среднем на 14,5%, а НПВ на 4,47%. Средние значения скорости ретроградного кровотока в ПВЛВ и в НПВ (предсердный компонент) во время систолы предсердий ниже, чем скорость кровотока из этих вен в предсердия во время предсердной диастолы. Тот

факт, что устье НПВ во время систолы предсердий смыкается в меньшей степени, чем устье ПВЛВ, можно объяснить тем, что НПВ имеет наибольший диаметр устья из всех вен, впадающих в сердце.

Исходя из всего вышесказанного, можно предположить, что функция миокардиальных сфинктеров заключается в том, чтобы препятствовать чрезмерному поступлению крови в вены при систоле предсердий, регулируя, таким образом, ток крови в желудочки (основная часть крови устремляется в желудочки, а не в вены). Кроме того, наличие ретроградного тока крови в полых и легочных венах устраняет возможность переполнения желудочков.

**Столин А. Р., Карпелев Г.М., Макаревич В.Ф.**

## ОДНОФОТОННАЯ ЭМИССИОННАЯ ТОМОГРАФИЯ МИОКАРДА: ОЦЕНКА ПЕРФУЗИИ И СТРАТИФИКАЦИЯ РИСКА ПРИ КОРОНАРНОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА

Могилев, Могилевская областная больница

С 2004г. Могилевская областная больница располагает оснащением и про-граммным обеспечением, позволяющими впервые в Республике выполнять ЭКГ-синхронизированную SPECT (однофотонную эмиссионную компьютер-ную томографию) миокарда с одновременной автоматической оценкой коро-нарной перфузии и систолической функции левого желудочка**.** В качестве ра-диофармпрепарата мы используем меченный технецием-99m MIBI (метокси-изобутилизонитрил)**,** который инъецируется в периферическую вену: 1-й раз – на высоте нагрузки (в силу ряда обстоятельств мы предпочитаем фармакологический стресс с дипиридамолом), а 2-й – спустя 3 часа, в покое. В обоих случаях через 1 час после введения радиофармпрепарата с помощью эмиссионного томографа выполняется ЭКГ-синхронизированное томографическое исследование сердца. Результатом обработки изображения с помощью программного пакта AutoQuant (Cedars-Sinai Medical Center, США) является получение срезов миокарда левого желудочка по трем осям – короткой (от верхушки к основанию) и двум длинным: вертикальной (от перегородки к боковой стенке) и горизонтальной (от нижней стенки к перед-

ней). Поскольку комплекс MIBI-Tc99m распределяется в сердечной мышце пропорционально кровотоку в ней, томографические срезы в точности отражают регионарный миокардиальный кровоток. Сравнение томограмм, полученных на нагрузке и в покое, дает возможность диагностировать инфаркт миокарда или постинфарктный рубец, если дефект перфузии выявляется не только на нагрузке, но и в покое (фиксированный дефект перфузии), и стресс-индуцированные дефекты, свидетельствующие о гемодинамически значимом стенозе той или иной коронарной артерии. Применение метода ЭКГ-синхронизации позволяет оценить вместе с коронарным кровотоком локальную и глобальную систолическую функцию левого желудочка.

Для оценки коронарной перфузии мы пользуемся как изучением томографических срезов по стандартным осям, так и автоматически сгенерированными полярными картами, позволяющими получать чрезвычайно удобное для визуальной оценки двухмерное представление коронарного кровотока в предпочтительной цветовой гамме. Для облегчения оценки последнего мы используем методику blackout (автоматического зачернения на полярных картах участков миокарда с кровотоком ниже соответствующей величины стандартного отклонения). Точной топической локализации выявляемых дефектов перфузии помогает 20$^{ти}$-сегментарная модель левого желудочка. Давая оценку перфузионным нарушениям, мы применяем считающуюся классической пятибалльную шкалу (от 0, означающего отсутствие перфузионных нарушений в данном сегменте, до 4-х, что является признаком критического стеноза соответствующей коронарной артерии). Интегральная оценка коронарного кровотока дается с использованием показателей SSS (summed stress score), SRS (summed rest score) и SDS (summed difference score), вычисляемых автоматически. Величины SSS более 13 баллов – признак тяжких расстройств коронарной перфузии. Применение этих показателей дает возможность совместной оценки как распространенности поражения, так и степени его тяжести. Использование полярных карт существенно облегчает уточнение не только того, какая (какие) из коронарных артерий стенозирована, но в боль-

шинстве случаев дает возможность высказаться также и об уровне поражения.

Точность и специфичность ЭКГ-синхронизированного томографического исследования миокарда в диагностике КБС очень высоки и превышают 90%.

Мы проводим исследование как для подтверждения или исключения острого инфаркта миокарда, так и (значительно чаще) для диагностики хронической коронарной болезни сердца в случаях, когда общепринятые диагностические приемы не позволяют уверенно высказаться о диагнозе, а также для уточнения состояния коронарной перфузии пациентам, перенесшим реваскуляризи-рующие вмешательства.

В последние годы исключительное значение придается SPECT миокарда при стратификации риска коронарных больных и для предсказания вероятности близких коронарных событий – нефатального инфаркта миокарда и сердечной смерти. Ряд уточняемых с помощью SPECT параметров дает возможность весьма надежно прогнозировать эти события. Так, величина SSS до 4 баллов – признак очень низкой их вероятности, что позволяет рекомендовать лечащему врачу ограничиться модификацией факторов риска. Напротив, величина SSS более 8 баллов свидетельствует об умеренной вероятности инфаркта миокарда и сердечной смерти, и таким пациентам мы рекомендуем проведение коронарографии и, при необходимости, реваскуляризации миокарда. Нормальные результаты SPECT (в частности SSS) означают очень доброкачественный прогноз, несмотря на данные ЭКГ и любые ангиографические находки (!). Немалая часть больных после реваскуляризирующих вмешательств не получает облегчения, и прогноз основных коронарных событий у них не улучшается. Предварительно выявить эту группу пациентов в состоянии перфузионная SPECT миокарда.

Низким считается риск сердечной смерти (СС) менее 1% в год, высоким – более 3% в год, умеренным – от 1 до 3% в год. Поскольку риск смерти паци-ентов, подвергающихся АКШ, выше 1% в год, пациенты с умеренной

сим-птоматикой КБС и низкой вероятностью сердечной смерти (по результатам SPECT) не должны быть кандидатами на реваскуляризирующие вмешательства. В настоящее время крепнет понимание того, что решение о проведении операции АКШ не должно базироваться лишь на результатах коронарографии. Наиболее информированное решение в этом вопросе должно учитывать состояние как анатомических, так и функциональных факторов, в частности, получаемых с помощью ЭКГ-синхронизированной SPECT миокарда.

Метод помогает оценить риск новых событий у больных с уже развившимся инфарктом миокарда. Так, пациенты без выявляемой при SPECT стресс-индуцированной ишемии на фоне ОИМ имеют вероятность последующих коронарных событий около 5%, а с выявленной стресс-индуцированной ишемией на фоне ОИМ – около 33%.

# Остеорадиология

**Алешкевич А.И.**

## УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ОСТЕОАРТРОЗА КОЛЕННОГО СУСТАВА

Минск, Белорусская медицинская академия последипломного образования

Коленный сустав является вторым по величине крупным суставом организма (после тазобедренного), в функциональном отношении играющем для человека исключительную роль, залогом его физической активности. Соответственно по частоте поражения коленный сустав занимает также второе место. Особенности анатомического строения, расположения, функциональные особенности коленного сустава создают большую вероятность перегрузки, травматизации, различным заболеваниям по сравнению с другими крупными суставами организма.

Для диагностики заболеваний коленного сустава в настоящее время применяются различные методы исследования: рентгенография, ультразвуковое исследование (УЗИ), артроскопия, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, сцинциграфия, тепловидение. Диагностика осуществляется с учетом жалоб больного, анамнеза, клинических проявлений, данных лабораторного исследования. Несмотря на большое количество диагностических методов основная роль в диагностике заболеваний коленного сустава принадлежит традиционной рентгенографии.

Обладая рядом несомненных достоинств - неинвазивность (в отличии от артроскопии), доступность данного метода, простота исследования, экономичность - традиционная рентгенография уже не может полностью удовлетворять потребности современной медицины в ранней диагностике заболеваний коленного сустава. Как известно, рентгенография в большинстве случаев позволяет определить поражение коленного сустава при вовлечении в патологический процесс костных элементов, и зачастую, эти изменения уже необратимы и трудны для лечения.

В последнее время интенсивно развивается методика ультразвукового исследования (УЗИ) костно-суставной системы. Применение УЗИ в артрологии относительно новое направление и, думается, довольно перспективное.

Преимуществом УЗД коленного сустава является доступность, экономичность, отсутствие лучевой нагрузки на пациента, возможность визуализации мягкотканных компонентов сустава, позволяющая выявить ранние признаки поражений, которые практически не определяются при рентгенографии.

Как известно, при остеоартрозе основной мишенью поражения является гиалиновый хрящ. Ультразвуковая методика позволяет непосредственно его визуализировать, определять его толщину, структуру, а также оценивать подлежащие костные поверхности и состояние капсулы сустава.

Исследование проводится при положении лежа на спине. Датчик устанавливается продольно или поперечно с соответствующим наклоном и ротацией для лучшей визуализации исследуемых анатомических структур при различных углах сгибания коленного сустава. Используются надпателлярный и нижнепателлярный, боковые и задний доступы.

Необходимо оценивать завороты сустава, степень их расширения, наличие избытка жидкости, характер (эхогенность) выпота, изменение синовиальной оболочки (пролиферация, повышение эхогенности), эхогенность контура субхондральной зоны, краевые костные разрастания бедренной и большеберцовых костей. Особое внимание необходимо уделять оценке гиалинового хряща мыщелков бедренной кости и области пателло-феморального сочленения – толщины, его равномерности как в пределах мыщелка, так и при сравнении медиального, латерального мыщелков, пателло-феморального сочленения, структуры (эхогенности) хряща, четкости верхнего контура.

При деформирующем остеоартрозе коленного сустава происходит уменьшение толщины гиалинового хряща соответственно стадии процесса, как правило неравномерное, наличие гиперэхогенных включений. При этом в основном хрящ уменьшается больше на медиальном мыщелке в соответствии

с большей механической нагрузкой на данную область. Очень важна при этом диагностика сопутствующего воспаления (синовиита). При прогрессировании процесса происходит уплощение, деформация суставных поверхностей, дегенеративные изменения менисков и связочного аппарата.

Таким образом, одним из достоинств ультразвукового исследования коленного сустава является возможность определения ранних патологических изменений при остеоартрозе, что позволяет, с одной стороны, проводить диагностику заболевания как в начальных стадиях, так и определять стадию процесса, с другой - осуществлять дифференциальную диагностику с другой патологией. При этом необходимо понимать, что УЗИ является дополнительным методом, поэтому его данные должны всегда сопоставляться с клинико-рентгенологическими и лабораторными данными.

**Алешкевич А.И.**

## УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В ДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА

Минск, Белорусская медицинская академия последипломного образования

Плечевой (плечелопаточый сустав) – самый подвижный сустав человека, движения в котором возможны во всех трех плоскостях (отведение-приведение, сгибание-разгибание и ротация). Стабильность сустава при движениях, особенно при отведении, обеспечивается сухожилиями глубоких мышц области плечевого сустава. Эта группа мышц по своим функциональным характеристикам получила название «вращательной манжеты плеча». Она включает надостную, подостную, подлопаточную и малую круглую мышцы. Соответственно выделяют патологию сухожилий мышц, окружающих сустав (дегенерация, кальцификация, частичные или полные разрывы, воспаление), поражение ключично-акромиального сочленения (дегенеративно-дистроофические, часто связанные с травматизацией области сустава), диффузное поражение капсулы сустава, поражение субакромиальной сумки, остеоартроз самого плечевого сустава.

Боли в области плечевого сустава и надплечья и в целом верхней конечности могут быть обусловлены патологическими изменениями шейного отдела позвоночника (чаше остехондрозом), что значительно затрудняет диагностику.

До недавнего времени поражение периартикулярных тканей плечевого сустава объединялись под термином «плечелопаточный периартрит», предложенный S.Duplay еще в 1872 году, чтобы подчеркнуть, что эти изменения не связаны с патологией собственно плечевого сустава. Но простота и универсальность данного термина не может соответствовать задачам современной медицины, поскольку подход к лечению этих заболеваний различный.

Первостепенное значение в диагностике поражений мягких тканей области плечевого сустава является клинический метод: тщательный анализ жалоб, истории развития заболевания и данные осмотра, оценка функциональных тестов. Инструментальные методы исследования включают в себя рентгенологическое, ультразвуковое, компьютерно-томографическое исследования, данные магнитно-резонансной томографии и сцинтиграфии. Данные инструментальных методов исследования позволяют объективизировать процесс установления диагноза, хотя их результаты должны всегда сопоставляться с полученными клиническими данными.

В настоящее время основным методом диагностики остеоартроза (ОА) плечевого сустава является рентгенография. Сложностью диагностики, особенно начальных стадий остеоартроза, является оценка суставной щели плечелопаточного сочленения, которое косвенно отражает состояние гиалинового хряща сустава, и суставных поверхностей. По нашему мнению, большую помощь в объективной оценке суставного хряща, как и остальных анатомических структур в области плечевого сустава, является ультразвуковой метод исследования (УЗИ). Ультразвуковой метод позволяет непосредственно визуализировать гиалиновый хрящ головки плеча, оценивать его структуру, толщину, равномерность и их изменения.

Нами проведено исследование 115 пациентов с патологией плечевого сустава и 42 пациента составила контрольная группа. Предварительный диагноз на основании клинических данных и данных рентгенологического исследования был: повреждение ротаторной манжеты – 74 (64±4,5) пациента, из них с отрывом большого бугорка – 4 (3±1,7), повреждение длинной головки бицепса – 6 (5±2,1), дегенеративные изменения сухожилий РМ – 8 (7±2,4), остеоартроз плечевого сустава – 12 (10±2,9) и 11 (10±2,7) пациентов без предварительного диагноза. Ультразвуковой метод позволил определить следующие изменения: частичный разрыв РМ у 41 (36±4,5) пациента, полный разрыв – у 14 (12±3,1), с отрывом большого бугорка – 9 (8±2,5), разрыв длинной головки бицепса – 6 (5±2,1), дегенеративные изменения РМ (в виде кальциноза различной степени, изменения толщины) – 23 (20±3,7), остеоартроза плечевого сустава – 21 (18±3,6), ОА в сочетании с дегенеративными изменениями – 15 (13±3,1), без патологии – 10 (9±2,6). Имеются достоверные различия ($p<0,05$) между клинико-рентгенологическими и данными УЗИ повреждений РМ, дегенеративных изменений РМ, отрывов большого бугорка и остеоартроза плечевого сустава.

Таким образом, УЗИ вносит существенные дополнения и изменения к общеклиническому и рентгенологическому методам диагностики. Простота, экономичность, доступность, объективность, отсутствие лучевой нагрузки позволяют широко его использовать на всех этапах медицинской визуализации.

**Алешкевич А.И.**

## УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ У ВЗРОСЛЫХ

Минск, Белорусская медицинская академия последипломного образования

Ультразвуковое исследование (УЗИ) тазобедренных суставов у взрослых отличается от исследования тазобедренных суставов у детей (по методу R.Graf). Наличие ядра окостенения у детей и затем полностью оссифициро-

ванная головка бедра закрывает «окно» для визуализации дна вертлужной впадины. Доступными для осмотра остаются мягкотканные элементы сустава и наружные контуры костей, образующий тазобедренный сустав. Соответственно иным диагностическим возможностям метода существуют и другие задачи при исследовании тазобедренных суставов у взрослых.

УЗИ тазобедренных суставов у взрослых дает возможность определения и оценки выпота в суставе, изменение синовиальной оболочки капсулы, что клинически и рентгенологически сделать довольно трудно, прямого определения угла антеторсии. Кроме того, УЗИ позволяет оценить часть гиалинового хряща головки, доступного для исследования, контуры, форму головки и проксимального отдела бедренной кости, область наружного костного выступа вертлужной впадины. Большое значение имеет возможность получения признаков мягкотканных осложнений в послеоперационный период.

Исследование проводится при положении пациента лежа на спине. Датчик устанавливается спереди с небольшим наклоном, соответственно проекции шейки бедра. В зависимости от количества мягких тканей в этой области следует применять линейные датчики с частотой 7,5 МГц или 5 МГц. Достаточно большая, относительно ровная поверхность данной области обеспечивают свободное перемещение и хороший контакт датчика с кожной поверхностью, что дает возможность получения оптимального среза сустава. Для того, чтобы получить хороший обзор в продольном срезе к оси шейки бедра следует отдать предпочтение более широкому ультразвуковому полю, т.е. широкому датчику. Это особенно важно при определении угла антеторсии. Поперечное сканирование имеет меньшее значение для диагностики.

Продольный срез к оси шейки бедра необходимо проводить таким образом, чтобы ультразвуковые лучи падали перпендикулярно костной поверхности. Отражение тогда имеет максимальную амплитуду. При расположении на мониторе краниальной части тела слева, а каудальной – справа, то слева (медиально) будет определяться полукруглый контур головки бедра. Гиалиновый хрящ представлен в виде гипоэхогенной полоски над контуром головки

бедра. При наружной ротации исследуемой конечности хрящ визуализируется лучше. Наружный костный край вертлужной впадины с его дорсальной эхотенью закрывает значительную часть головки бедра. Справа на мониторе (латерально) расположена шейка бедра. Если она попадает в оптимальный продольный срез, то она определяется как почти линейная гиперэхогенная структура.

Капсульно-связочный аппарат прилегает к костному контуру несколько выше наружного края вертлужной впадины и доходит почти до linea intertrochanterica, визуализируется как гиперэхогенное в виде дуги образование суживающееся латерально. Дифференцировать капсулу и связки практически невозможно. Между костной поверхностью и капсулой сустава можно увидеть синовиальную оболочку, представленную в виде изоэхогенной полосы (чаще при патологии). В норме в большинстве случаев синовиальная оболочка не визуализирунтся. Над капсулой сустава находятся m. iliopsoas и вместе с ней m. sartorius m. rectus femoris.

При УЗИ выпот в тазобедренном суставе представлен в виде расширенной эхонегативной или гипоэхогенной зоны между контуром кости и капсулой. При ротационных движениях в суставе жидкость перемещается и при нажатии датчиком определяется даже в небольшом количестве. При небольшом количестве выпота необходимо проводить сравнение расстояния между капсулой и суставом противоположного сустава. Если различие составляет более 2-3 мм, это необходимо рассматривать как эксудат. Гораздо сложнее эхоскопически определить характер выпота. Кровь, выпот невоспалительного или воспалительного характера могут иметь одинаковую УЗ картину. Но чаще все же на воспалительную природу указывает неоднородность содержимого, гиперэхогенные включения и изменения синовиальной оболочки. Достоверно определить характер выпота можно только на основании комплекса клинических, инструментальных, лабораторных данных, ну и конечно же, при необходимости – данных пункции.

Синовиальную пролиферацию при воспалительных заболеваниях сустава, которая выглядит как гипо- или изоэхогенная полоска, часто тяжело дифференцировать от выпота. Помогает в этом компрессия датчиком и ротационные движения исследуемой конечности. Утолщенная синовиальная оболочка не изменяется при нажатии и перемещается относительно стенки капсулы. Как признак воспалительного поражения следует рассматривать наличие костных эрозий, которые выглядят как неровности, дефекты контура костной поверхности.

С помощью УЗИ можно визуализировать только часть контуров костей, образующих тазобедренный сустав. Видимы костные изменения наружного края вертлужной впадины (заострение, костные разрастания), изменения в области шейки и видимой части головки бедра. Как известно, УЗИ не позволяет визуализировать структуру кости.

Показаниями для УЗИ тазобедренных суставов являются дегенеративно-дистрофические, воспалительные поражения, асептический некроз головки бедренной кости, тендобурситы в области большого вертела. Данные УЗИ обязательно должны сопоставляться с клинико-рентгенологическими данными и во многих случаях предшествовать МРТ-исследованию.

**Булаев И.В., Тесаков Д.К., Карпович А.А.**

## МЕТОДИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ КОМПЬЮТЕРНОЙ МАГНИТНОРЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ИНТРАВЕРТЕБРАЛЬНОГО СТАТУСА У БОЛЬНЫХ ДИСПЛАСТИЧЕСКИМ (ИДИОПАТИЧЕСКИМ) СКОЛИОЗОМ

Минск, Белорусский НИИ травматологии и ортопедии

Деформация позвоночника при диспластическом (идиопатическом) сколиозе характеризуется вовлечением в патологический процесс как окружающих смежных органов и систем, так и находящегося внутри спинного мозга, информация об изменениях которого крайне важна при планировании хирургического лечения, предусматривающего «агрессивное» корригирующее воздействие. Одним из наиболее информативных методов оценки состояния

спинного мозга является компьютерная магнитно-резонансная томография (МРТ).

Целью работы явилась разработка методического алгоритма МРТ при исследовании интравертебрального статуса у больных диспластическим (идиопатическим) сколиозом.

Объект исследования. Обследование методом магнитно-резонансной томографии (МРТ) выполнено у 152 больных ДС с деформациями позвоночника IV степени тяжести на этапе предоперационной подготовки. Из них у 112 человек обследование проведено повторно в послеоперационном периоде в условиях имплантированной титановой конструкции «Эндокорректор-фиксатор позвоночника» спустя 6-12 месяцев после хирургической коррекции и стабилизации деформации позвоночника. Исследование проводилось на томографах «Gyroscan T5» мощностью магнитного поля 0,5 тесла и «Gyroscan Intera» мощностью магнитного поля 1,0 тесла фирмы «Philips» (Голландия).

Результаты и обсуждение. В задачу МРТ позвоночника входило определение анатомо-топографических особенностей и параметров позвоночного канала и спинного мозга при сколиотическом деформационном процессе, по поводу чего разработан соответствующий методический алгоритм обследования.

При обследовании пациента использовалась диагностическая катушка, обеспечивающая сканирование всего туловища. Исходно выполнялись программы по получению сканов туловища в оси трех основных плоскостей. Затем осуществлялось соответствующее планирование для проведения исследования позвоночника на уровне грудного и поясничного отделов во фронтальной проекции и получения корональных срезов на протяжении всего поперечника позвоночника в стандартных TW1 и TW2 режимах.

На начальных стадиях работы осуществлялось планирование в двух проекциях – фронтальной и сагиттальной. В дальнейшем, как показала практика, основной и наиболее информативной при обследовании именно сколиотиче-

ской деформации позвоночника является фронтальная проекция и получаемые в ней корональные срезы. Сагиттальную проекцию планировали только как дополнительную при выраженном кифотическом компоненте деформации и в случаях обнаружения признаков объемного структурного поражения спинного мозга.

На корональных срезах определяли состояние анатомии позвоночника и его сегментов, тип сколиотического искривления, уровень расположения вершинных сегментов в основных дугах деформации, а также состояние проходимости позвоночного канала на уровне грудного и поясничного отделов с измерением проекции его поперечника. При выявлении интраканальных изменений указывали их локализацию, описывали характер патологической структуры и измеряли соответствующие объемные линейные параметры. Оценивалась структура и форма спинного мозга (конского хвоста) с измерением его поперечника; при выявлении изменений в структуре и форме спинного мозга указывали их локализацию, описывали характер выявленного изменения и измеряли объемные линейные параметры.

Затем осуществляли планирование позвоночника для обследования в горизонтальной проекции и получения трансверзальных срезов на уровне вершинных сегментов основных дуг деформации. При этом центральный срез устанавливали на уровне верхней апофизарной пластинки тела вершинного сегмента. Протяженность планируемых трансверзальных срезов вниз распространялась до середины высоты тела вершинного позвонка, а вверх - до захвата нижней апофизарной пластинки тела вышерасположенного смежного сегмента. Выбор данного уровня горизонтальной проекции обосновывался тем, что именно в этом отделе дуги деформации определялось максимальное смещение спинного мозга в позвоночном канале в сторону вогнутости. В случаях очень выраженных искривлений, имевших дуги деформации свыше $90^0$, дополнительно планировались трансверзальные срезы на уровнях через один сегмент вверх и вниз от вершинного позвонка основной дуги.

На трансверзальных срезах определяли форму и параметры позвоночного отверстия, иллюстрирующего форму и параметры поперечника позвоночного канала, а также особенности расположения спинного мозга (конского хвоста) в позвоночном отверстии. Измерялись параметры перидуральных пространств на стороне вогнутости и выпуклости исследуемой дуги деформации, выражавшиеся в расстояниях от дурального мешка спинного мозга до соответствующих дужек позвонка. Оценивали форму и измеряли параметры поперечника спинного мозга. Также определяли пространственное расположение и анатомическую форму самого позвонка и его составляющих элементов – тела, дужек, поперечных и остистого отростков.

По аналогичной программе осуществлялось обследование в послеоперационном периоде в условиях имплантируемой металлоконструкции.

Заключение. МРТ позвоночника предоставляет объективную информацию о состоянии позвоночного канала и спинного мозга. Разработанный методический алгоритм исследования интравертебрального статуса у больных диспластическим (идиопатическим) сколиозом позволяет выявить особенности деформационного процесса и определить соответствующие параметры, используемые как для уточнения диагноза, так и для оценки результатов хирургического корригирующего лечения.

**Жарнова В.В., Зеньков Л.Н.**

## МЕТОДЫ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ НЕКОТОРЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Гродно, Гродненская областная клиническая больница

Профессиональные заболевания периферических нервов и мышц, вызванные перетруживанием, занимают значительное место в структуре профессиональных болезней. Эта группа заболеваний возникает в результате длительного статического и динамического напряжения мышц плечевого пояса, вынужденного положения тела и рук, выполнения стереотипных или тонкодифференцированных движений в быстром темпе.

В существующем Постановлении МЗ РБ и Министерства социальной защиты РБ от 29 мая 2001 года №40/6 определен список профессиональных заболеваний, связанных с физическими перегрузками и перенапряжением отдельных органов и систем, куда входят работы, связанные со статико-динамическими нагрузками на плечевой пояс, длительным пребыванием в вынужденной рабочей позе с наклоном туловища либо головы.

Шейный остеохондроз - хроническая болезнь, обусловленная дегенеративно-дистрофическим поражением межпозвонкового диска. Процесс необратимый. Вместе с тем сами дегенеративно-дистрофические изменения являются результатом возрастного и статического изнашивания позвоночника.

Большое место в этиологии остеохондроза отводится статическому и динамическому напряжению позвоночника при работе, связанной с физической нагрузкой и особенно с вынужденным положением тела и неудобной рабочей позой.

Единого мнения о природе процесса не существует. Есть множество теорий, одной из которых является травматическая. Сторонники данной теории считают, что нефизиологические движения, макро и микротравмы, статические и статико-динамические перегрузки способствуют развитию данного заболевания, однако другие авторы считают, что трудовая деятельность не может быть этиологическим фактором в развитии шейного остеохондроза.

Актуальной для современной практики является проблема диагностики, дифференциации шейного остеохондроза.

Существующие методики рентгенологического исследования, КТ, МРТ отражают топографию и морфологические изменения, исследования производятся в горизонтальном положении, рентгенологические функциональные пробы производятся в фиксированном положении в условиях максимального сгибания и разгибания, но большую часть времени человек проводит в движении, поэтому и исследования должны быть более естественными.

Одним из последних направлений в рентгенологической диагностике остеохондроза является цифровой метод обработки диагностического изображения с применением компьютерной техники.

Нами предложена методика динамического исследования шейного исследования позвоночника в условиях естественной нагрузки в режиме скопии. Целью исследований явилось изучение функционального состояния шейного отдела позвоночника цифровым методом получения и обработки изображения.

Нами было обследовано 32 человека в возрасте от 15 до 65 лет работа которых была связана со статической и динамической нагрузкой, перемещением тяжести, длительным пребывании в рабочей позе. Из них 20 женщин и 12 мужчин; 26 амбулаторно и 6 пациентов из стационара:

- 17 пациентов с диагнозом дискогенный радикулит.
- 4- синдром позвоночной артерии
- 4- дисциркуляторная энцефалопатия
- 2- транзиторные ишемические атаки
- 1-острое нарушение мозгового кровообращения
- 4-рефлекторные проявления (цефалгия, цервикалгия, цервикокраниалгия) остеохондроза шейного отдела позвоночника.

Несмотря на возможность получения изображения на любом из этапов движения, объектом исследований явились спондилограммы в условиях максимального сгибания, разгибания и в вертикальном положении. В данных положениях изучались наличие смещений путем измерения расстояний между смежными поверхностями тел позвонков, физиологических изгибов, локальных кифозов, измерения расстояния между остистыми отростками, а также измерение угла сгибания и разгибания головы.

Полученные данные позволяют сделать следующие выводы:

1. Метод позволяет детально изучить функциональное состояние шейного отдела позвоночника, изучить суммарный объем движений в переднезаднем направлении на любом из этапов движения.

2. Метод экономичен, т. к. исключает фотолабораторный процесс.

3. Позволяет произвести планиметрические исследования, с помощью применения компьютерных программ выработать объективные критерии рентгенологической диагностики остеохондроза шейного отдела позвоночника, однако это является целью наших дальнейших исследований.

4. Метод может быть рекомендован для ранней диагностики патологии шейного отдела позвоночника, с целью раннего выявления и профилактики.

**Железинская Н.В.**

## ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ РЕВМАТОИДНОГО АРТРИТА МЕЛКИХ СУСТАВОВ КОНЕЧНОСТЕЙ

Москва, Московский государственный медико-стоматологический университет

Помимо традиционного рентгенологического метода исследования в диагностике патологии опорно-двигательного аппарата в настоящее время используется УЗИ, имеющее явное диагностическое преимущество на ранних этапах развития болезни. Это выражается в выявлении деструктивных процессов на уровне хрящевой ткани, до костных изменений, а также определении степени активности артрита. Данный метод лишь незначительно уступает по информативности МРТ при данной назологии.

С целью определения наиболее характерной семиотики ревматоидного поражения в мелких суставах нами обследовано 109 больных с различной степенью активности процесса. Длительность заболевания составила 0,6-1,1 года. Поражение пястнофаланговых суставов обнаружено в 62,3%, плюснефаланговых – в 21,2%. Параллельно всем больным выполнялось рентгенографическое исследование. У 47% пациентов изменений на рентгенограммах не выявлено, в 18% - они соответствовали 1ст., в 20,2% - 2ст., в 11,8% - 3ст. и в 3%-4ст. МРТ выполнено также всем пациентам. При данном методе исследования патологический процесс обнаружен у 86,9% больных. При УЗИ изменения определялись у 83,5%человек в виде:

- гипертрофии синовиальной оболочки по диффузному или крупноузловому типу у 37,9% пациентов;

- свободная жидкость определялась только в 3,9%, в остальных случаях не выявлялась;

- неровность контура хряща за счет наличия плоских эрозий, не превышающих в диаметре 1 мм (в среднем 0,6 –0,8 мм), по наружной поверхности гиалинового хряща– 41,2%;

-отечность мягких тканей в области пораженного сустава – в 9,0%.

- деструкция субхондрального слоя в 7% случаев.

Чувствительность УЗИ при РА составила 91,3%, специфичность 87,4%. При МРТ эти показатели составили 94,3% и 91,2%. Таким образом, применение УЗИ наряду с МРТ в ревматологической практике у больных с РА позволяет диагностировать поражение мелких суставов на ранней стадии процесса, по динамике изменений оценивать степень эффективности проводимого лечения и, соответственно, положительно влиять на течение коллагеноза.

**Железинская Н. В.**

## УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ПРИЗНАКИ ДЕФОРМИРУЮЩЕГО ОСТЕОАРТРОЗА МЕЛКИХ И СРЕДНИХ СУСТАВОВ КОНЕЧНОСТЕЙ

Москва, Московский государственный медико-стоматологический университет

В настоящий момент в клинике, в диагностике деформирующего остеоартроза помимо рентгенологического метода и КТ используется ультразвуковое сканирование. Частота поражения средних и мелких суставов при этой форме заболевания составляет 60,9%. Цель исследования - выявить наиболее характерные критерии диагностики деформирующего остеоартроза при УЗИ, сопоставить их с рентгенологической и КТ картиной и стадийностью.

Для выявления ранних признаков остеоартроза нами обследовано 108 пациентов в возрасте от 27 до 74 лет. Средняя продолжительность заболевания составила 2,3 года.

Обнаружены следующие ультразвуковые признаки патологического процесса:

- незначительное расширение суставной щели за счет наличия свободной жидкости в полости сустава (в 12,3%). Кроме того, в 6,2% отмечалось очаговое утолщение синовиальной оболочки;

- уменьшение толщины суставного хряща или его неравномерное утолщение на отдельных участках с появлением вертикальных трещин (у 61,0% и 13,7%), повышение эхогенности хряща (в 59,7%);

- сужение суставной щели за счет деформации суставных поверхностей - 91,5% случаев;

- практически полное отсутствие хрящевой ткани (10,6%);

- субхондральный склероз (74,4%);

- краевые костные разрастания (у 7,3%);

- отечность мягких оболочек пораженных суставов (в 15,8%).

На основании выраженности симптомов и очередности их появления можно выделить 4 стадии развития процесса, причем 2 стадия ультразвуковой и КТ классификации соответствует 1 стадии рентгенологических изменений.

Чувствительность УЗИ в оценке состояния структур средних и мелких суставов кисти и стопы при ДОА не уступала данным КТ и составила 96,3% по сравнению с 97,2%, специфичность оказалась даже несколько выше – 96% по сравнению с 92,4%.

Таким образом, УЗИ позволяет выявить развитие деформирующего остеоартроза на более ранних стадиях, чем рентгенологическое исследование и использоваться для дифференциальной диагностики патологии опорно-двигательного аппарата.

**Лихачевская М. А. , Здоровец Л. А., Моторенко В. И.**

## К ВОПРОСУ МРТ ДИАГНОСТИКИ ПОВРЕЖДЕНИЙ МЕНИСКОВ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Гомель, Гомельская областная клиническая больница

МРТ получает широкое распространение в диагностике заболеваний и

повреждений опорно-двигательного аппарата, открывает новые перспективы, в том числе, в диагностике повреждений коленного сустава.

Проведен анализ 170 МРТ исследований коленного сустава. У 150 в анамнезе была травма. Возраст больных колебался от 15 до 49 лет, средний возраст 34 года.

Исследование проводилось на МР - томографе «Vectra» фирмы GE, с напряженностью поля 0,5Т. с использованием специальной коленной катушки. Применялись импульсные последовательности с длинными и короткими TR/TE (SE), а так же GE. Исследование проводилось с аксиальной, сагиттальной и фронтальной плоскостях. МРТ позволяет визуализировать и дифференцировать кортикальный слой кости, костный мозг, связки, сухожилия, мышцы, синовиальные оболочки, сосуды, хрящевые элементы.

При проведении исследований оценивались все анатомические структуры, доступные визуализации и изменения в них. Более подробно мы остановимся на диагностике патологии менисков и сопоставлении данных МРТ и артроскопии.

Интактные мениски на Т1 - взвешенном изображении (Т1w) и на Т2 - взвешенном изображении (Т2w) представлены гомогенной структурой низкой интенсивности сигнала.

Передний и задний рог мениска лучше всего виден на сагиттальных срезах, средняя часть - на коронарных. Комбинация коронарных и сагиттальных срезов в сочетании с ЗД - реконструкцией являются оптимальными для оценки менисков.

При интерпретации изменений была использована классификация, основанная на картине МРТ - изображений.

0 степень - отсутствие атипичного сигнала.

I степень - неравномерные интраменискальные очаговые сигналы повышенной интенсивности.

II степень - линейные интраменискальные сигналы повышенной интенсивности, направленные от капсулярной поверхности мениска к свободному

краю, но не выходящие на поверхность мениска.

III степень - линейные и очаговые сигналы повышенной интенсивности, выходящие на менисковые поверхности.

Согласно данной классификации исследованные больные распределились следующим образом: 0 степень-13 больных, I степень-26 больных; II степень-62 больных; III степень-45 больных. На основании клинических данных и данных МРТ были выставлены следующие диагнозы: разрыв внутреннего мениска-67, разрыв наружного мениска-27, разрыв обоих менисков-16, повреждения менисков и посттравматические менисциты-36,хондромаляция надколенника-6,рассекающий остеохондрит-5,опухоли бедра-4,остеомиелит мыщелков-3,перелом дистального отдела бедра-3,повторные разрывы менисков после оперативного вмешательства-3.

У 18 больных разрыв менисков сочетался с повреждением связок. 110 были артроскопически прооперированы, а 36 больных пролечены консервативно. Необходимо отметить, что при МРТ- исследованиях у этих больных были получены следующие ответы: I степень изменений - у 12 больных, II степень - у 5 больных. Изменения I и II степени артроскопически не визуализировались.

Другие авторы, которые получили аналогичные результаты, также считают, что изменения I-II степени не находят подтверждения при артроскопии. Это связано с тем, что при I и II степени участки альтерации и дегенерации, обуславливающие изменения МР-сигнала, находятся внутри мениска и не выходят на поверхность. Изменения I и II степени не имеют какой-либо предпочтительной локализации по сегментам, лучистые тяжи отходят преимущественно от основания мениска, от его капсулярного края.

Повреждения III степени чаще всего локализовались в заднем роге внутреннего мениска. Частичные разрывы, которые выходят на тибиальную поверхность мениска на МРТ хорошо визуализируются, хотя при артроскопии их можно увидеть только при специальном доступе. Поперечные разрывы свободного края мениска, которые возникают вследствие дегенеративных

изменений, на МРТ не всегда четко видны.

Чаще всего встречались травматические продольные разрывы внутреннего мениска; некоторые были со смещением внутреннего фрагмента в полость сустава, которые известны под названием разрыва по типу «ручки лейки». Сепарированная центральная часть - это «ручка», периферическая оставшаяся часть - это «лейка». В результате такого разрыва происходит уменьшение ширины оставшейся части мениска. На периферических сагиттальных срезах визуализируется нормальная конфигурация мениска в виде «галстука - бабочки». Эти срезы не являются показательными в диагностике. Оставшаяся часть переднего и заднего рогов становится уменьшенной, гипоплазированной, или имеет усеченную верхушку с внутренним интенсивным сигналом. В норме задний рог шире и выше, чем передний, имея обратную картину, следует внимательно изучить все изображения и попытаться найти причину изменений.

При полном разрыве мениска оторванная часть заднего рога иногда смещается кпереди и примыкает к переднему рогу, что дает картину псевдогипертрофии переднего рога. На это следует обращать внимание.

В некоторых случаях мигрирующий фрагмент мениска находили в межмыщелковой ямке, это определялось на коронарном срезе. На аксиальных изображениях иногда можно увидеть анатомическую связь секвестрированной части с неотделившейся частью.

При оценке состояния менисков следует учитывать некоторые анатомические особенности, которые можно трактовать как разрыв. К заднему рогу латерального мениска прилежит сухожилие подколенной мышцы, которое может быть ошибочно принято за разрыв, особенно при наличии жидкости в суставе и в области сумки сухожилия.

В переднем отделе имеется поперечная связка колена, которая соединяет передний рог внутреннего и наружного менисков и может быть принята за разрыв переднего рога наружного мениска на сагиттальных изображениях.

У 18 больных разрыв менисков сочетался с повреждением связок. Кре-

стовидные связки лучше видны на сагиттальных изображениях. Задняя крестовидная связка (ЗКС) более толстая, изогнутая, имеет направление от задней поверхности мыщелка бедра к задней части межмыщелкового возвышения большеберцовой кости. Передняя крестовидная связка (ПКС) более тонкая, идет от медиальной поверхности латерального мыщелка бедра к межмыщелковой возвышенности большеберцовой кости. Дает более высокий МР-сигнал по сравнению с ЗКС. При стандартно проведенном исследовании ПКС не всегда хорошо видна и отсутствие ее четкого изображения не является признаком ее разрыва. Если колено ротировать кнаружи на 15, то ПКС попадает на одном из срезов в сагиттальной проекции. Для исключения или подтверждения повреждения ПКС следует дополнять исследование получением изображений в плоскости параллельной ходу ПКС. Мы получали неискаженное изображение ПКС, используя переориентированные косо-сагиттальные и косо-коронарные проекции. Лучшее изображение ПКС получали при переориентации срезов в косо-сагиттальной проекции, когда за основу брали базовое изображение в аксиальной проекции, реже использовали сагиттальную проекцию для получения изображений в косо-коронарной проекции. Повреждение ПКС в 5 случаях сочеталось с разрывом медиальной коллатеральной связки. Полный разрыв ПКС сопровождался гемартрозом. Латеральная и медиальная коллатеральные связки дают низкий сигнал, хорошо были видны на коронарных изображениях.

Наиболее трудные вопросы возникают при исследовании постоперационных коленных суставов. Диагноз повторного разрыва регенерата бывает проблематичным, особенно после частичной менискэктомии, когда сигнал оставшейся части меняется. Некоторые авторы для исключения разрыва рекомендуют введение магневиста в сустав (МР-артограмму с контрастом).

**Выводы.**

1. МРТ является высоко информативным, неинвазивным методом исследования.

2. Увеличение количества исследований, дальнейшее развитие метода,

накопление опыта отчетливо улучшают диагностическую значимость.

3. МРТ дает возможность с достаточно высокой степенью точности исключить поражение менисков, повреждение связок.

**Михасевич Н.О., Тесаков Д.К., Тихомирова Т.Ф.**

## ПРИМЕНЕНИЕ РЕНТГЕНОВСКОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АНАТОМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПОЗВОНКОВ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКИХ ФОРМАХ СКОЛИОЗА

Минск, Белорусский НИИ травматологии и ортопедии, Белорусский государственный медицинский университет

Деформационный процесс позвоночника является ведущим симптомокомплексом сколиоза. При деформациях IV степени тяжести, имеющих угол основной дуги свыше от $41^0$ и более, относящихся уже в разряд истинно тяжелых форм патологии, при неэффективности консервативных методов лечения показана хирургическая коррекция и стабилизация позвоночника.

Современные хирургические методики лечения являются сложными инвазивными вмешательствами с применением имплантируемых металлоконструкций, которыми осуществляется фиксация определенных позвонков с последующим выполнением коррекции и стабилизации деформации позвоночника. В процессе самого хирургического вмешательства важно учитывать наступившие патологические изменения позвонков при установке узлов их фиксации.

Проводимое классическое рентгенологическое обследование позвоночника не дает достаточной информации о наступивших изменениях позвонков, чтобы объективно определить на подготовительном предоперационном этапе анатомо-топографические параметры для оптимальной фиксации выбранных сегментов. К методам исследования, которые позволяют получать расширенную информацию о структурных изменениях анатомии позвонков, относится рентгеновская компьютерная томография (РКТ).

Целью проведенной работы явилось применение методики РКТ позвоночника для определения анатомо-топографических параметров позвонков при хирургических формах сколиоза.

Объект исследования. РКТ проведена у 18 пациентов 14-29 лет, имевших сколиотические деформации позвоночника IV степени тяжести, угловая величина основных дуг деформации по Коббу составляла $46^0$-$70^0$. Исследование осуществлялось на аппарате SOMATOM EMOTION (Siemens).

Результаты и обсуждение. Определение анатомо-топографических параметров позвонков было основано на анализе виртуального аналога позвоночника, создаваемого программой 3D реконструкции, которая обеспечивала получение оптимальной проекции исследуемой анатомической структуры с учетом ее пространственного расположения. Толщина скана реконструкции составляла 2 мм. При анализе сканов производилось измерение плотности костных структур в единицах по шкале Хаунсфилда.

Проводимая методика исследования предусматривала получение определенных размеров структурных отделов позвонков. При этом учитывалось, что выбранные для анализа сегменты в зависимости от их расположения и поставленной хирургической задачи фиксируются двумя техническими вариантами – винтами-шурупами и крючками. Винт-шуруп фиксирует сегмент путем введения через дужку и ее корень в тело позвонка или как принято называть – путем транспедикулярной имплантации. Крючки осуществляют соответствующую фиксацию за нижний суставной отросток, дужку или поперечный отросток.

Для определения так называемых «винтовых» параметров был разработан методический алгоритм измерения дужек и их корней в поясничных и грудных позвонках, что позволяло затем объективно локализовать соответствующую анатомическую зону «оптимального винтового канала».

Также был разработан методический алгоритм измерения зоны имплантации так называемого педикулярного крючка, фиксирующего позвонок за нижний суставной отросток. В данный алгоритм включено измерение «угла схождения» нижнего суставного отростка, толщины нижнего суставного отростка, ширины (фронтального размера) суставной фасетки и суставного отростка.

Проводимое исследование подтвердило, что сколиотический процесс деформирует как сам позвоночный столб, так и составляющие его позвонки с изменением параметров входящих в них анатомических структур.

Выявлена тенденция уменьшения поперечного и вертикального размеров корней дужек, которые достигают минимального значения на уровне вершинных позвонков основной и компенсаторной дуг искривления. При этом данные параметры вогнутой стороны деформации были ниже, чем выпуклой. Подобная динамическая картина наблюдалась и в нейтральных позвонках, но поперечный размер корней дужек с вогнутой стороны деформации был выше, чем с выпуклой стороны.

На протяжении от нейтральных позвонков к вершине дуги искривления отмечено постепенное увеличение длины в зонах «оптимального винтового канала». При этом данный параметр был выше на выпуклой стороне деформации.

Наблюдалось утолщение суставных отростков на вогнутой стороне деформации и истончение на выпуклой. При этом динамика изменения параметра была различной в зависимости от стороны деформации. На выпуклой стороне отмечалось незначительное его динамическое уменьшение от нейтральных нижних позвонков к вершине, а затем прогрессивное постепенное увеличение от вершины к нейтральным верхним позвонкам, где данный параметр превышало значение на противоположной вогнутой стороне, а у некоторых пациентов он превышал значение на вогнутой стороне и в области вершины деформации. На вогнутой стороне деформации определялось прогрессивное динамическое уменьшение параметра от нейтральных нижних позвонков к вершине деформации и от вершины деформации к нейтральным верхним позвонкам. На вогнутой стороне искривления отмечалось увеличение ширины суставной фасетки в сравнении с выпуклой стороной.

Выявленные при проведении РКТ изменения параметров деформации позвонков соответствовали результатам интраоперационных измерений.

**Михнович Е. Р.**

# АКСИАЛЬНАЯ РЕНТГЕНОГРАФИЯ ПЕРЕДНЕГО ОТДЕЛА СТОПЫ У БОЛЬНЫХ С ПОПЕРЕЧНЫМ ПЛОСКОСТОПИЕМ

Минск, Белорусский государственный медицинский университет

Рентгенологическое исследование при поперечном плоскостопии играет важную роль. Его результаты дают возможность уточнить степень деформации переднего отдела стопы, планировать адекватные оперативные вмешательства, делать обоснованные прогнозы отдаленных результатов лечения. Общепризнанной стандартной является рентгенограмма стопы в прямой подошвенной проекции. Для дополнительной характеристики элементов переднего отдела стопы при поперечном плоскостопии выполняется рентгенография в передней аксиальной проекции.

На начальном этапе нашей работы аксиальную рентгенографию производили с использованием традиционной укладки (рис. 1).

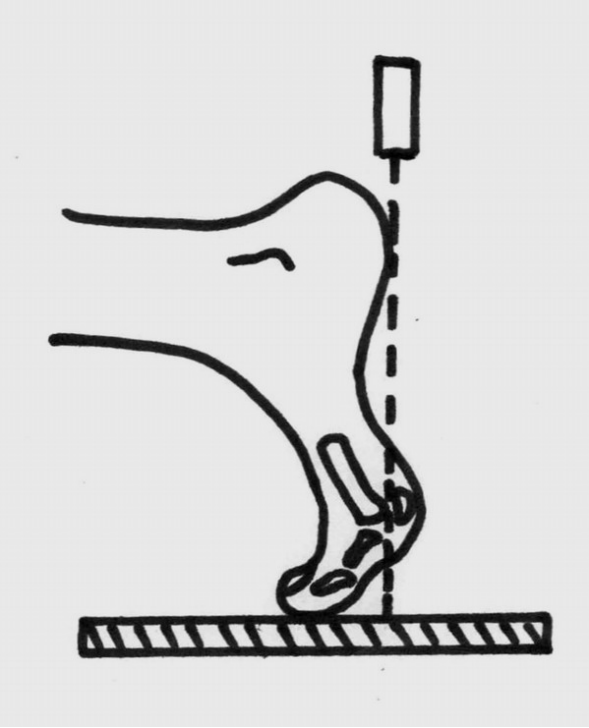


*Рис. 1. Традиционная укладка для рентгенографии стопы в передней аксиальной проекции*

К сожалению, полученные аксиальные рентгенограммы далеко не всегда удовлетворяли нас из-за зависимости рентгенологической картины от незначительных отклонений стопы обследуемого от стандартного положения. Поэтому для удержания стопы в строго заданной позиции во время выполнения снимка нами предложена специальная подставка (рационализаторское пред-

ложение № 1384 от 22.11.95 г., выданное Минским государственным медицинским институтом).

Пациент обеими стопами становился на подставку, находившуюся на рентгенодиагностическом столе. Кассета устанавливалась в паз подставки. С помощью деревянных подкладок пальцам стоп придавалось положение максимального разгибания, а пятки приподнимались на 3,0 см над плоскостью опоры. Рентгеновская трубка устанавливалась на расстоянии 1,0 м от кассеты таким образом, чтобы центральный луч проходил параллельно плоскости опоры на высоте 1,0-1,5 см (рис.2).

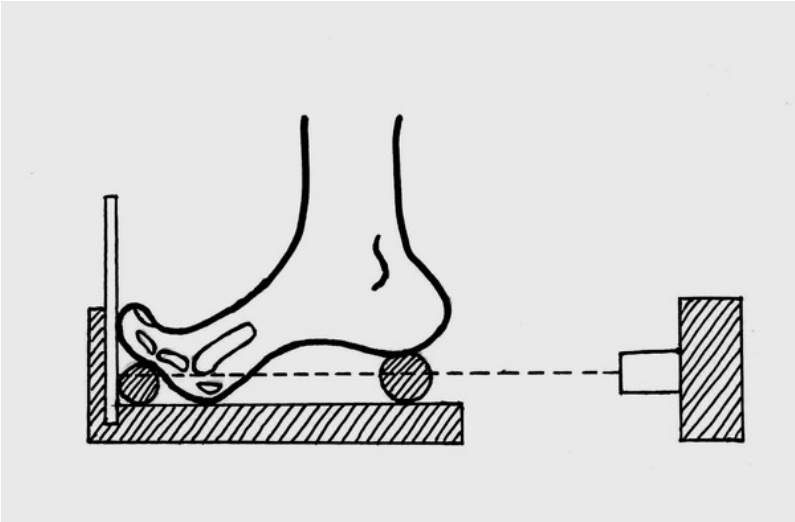


*Рис.2. Методика аксиальной рентгенографии стопы с помощью предложенной подставки*

На скиаграммах, полученных с аксиальных рентгенограмм (рис.3), через наиболее выстоящие в подошвенную сторону точки головок I и V плюсневых костей проводилась прямая $AA_1$, которая была определена как "0" линия (линия отсчета). Другая прямая $BB_1$ вычерчивалась через крайние точки подошвенных суставных площадок головки I плюсневой кости. В результате пересечения указанных линий в точке С, формировался $\angle ACB$, который определялся нами как угол ротационной установки I плюсневой кости. Если данный угол оказывался открытым кнаружи (т.е. в сторону головок остальных плюсневых костей), имела место пронационная установка I плюсневой кости (рис.3а), если угол открывался в противоположную сторону – супинационная ее установка (рис.3б). Положение сесамовидных костей I плюснефалангового сустава определялось относительно гребня (точка А) и подошвенных суставных фасеток (АВ и $AB_1$) головки I плюсневой кости.

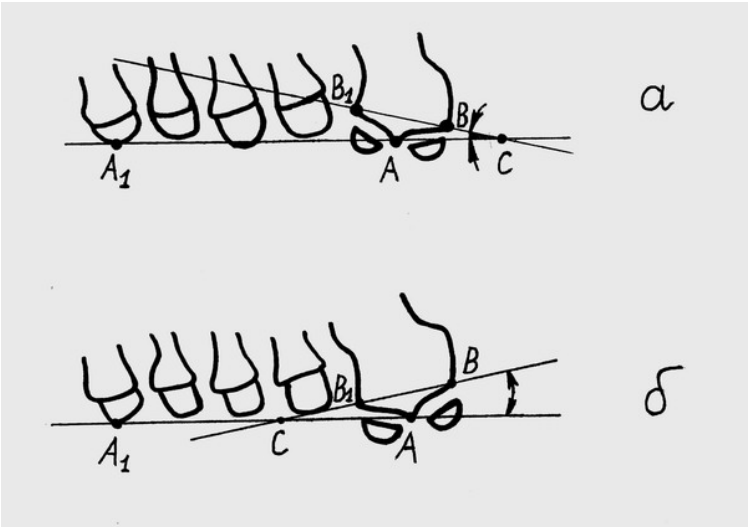



*Рис.3. Определение ротации I плюсневой кости:*
*а - пронационная установка;*
*б - супинационная установка*

В норме сесамовидные кости I плюснефалангового сустава всегда располагаются напротив суставных фасеток головки плюсневой кости строго симметрично относительно ее гребня. Этот симптом является постоянным и характерен для стопы без признаков патологии. При этом угол ротации I плюсневой кости может колебаться от 3˚ супинации до 13˚ пронации.

Изучение 104 аксиальных рентгенограмм 72 пациентов с поперечным плоскостопием и hallux valgus позволило выявить характерные признаки заболевания. Проведенный анализ во всех, без исключения, случаях показал нарушение правильных соотношений в I плюснесесамовидном суставе. Оно заключалось в смещении сесамовидных костей относительно головки I плюсневой кости в направлении межплюсневого промежутка. Нами выделены 3 степени смещения с разделением их на подстепени "А" и "В".

I степень – подвывих сесамовидных костей (67,3% наблюдений).

II степень – вывих сесамовидных костей (25,0%).

III степень – вывих с локализацией обеих сесамовидных костей в межплюсневом пространстве (7,7%).

Диапазон значений угла ротационной установки I плюсневой кости составлял от 4˚ супинации до 31˚ пронации, превышая границы изменений вышеуказанного угла в норме более чем в 2 раза. В подавляющем числе наблюдений (96) выявлена пронационная установка I плюсневой кости, величина которой свыше 13˚ (верхней границы нормы) отмечена в 28 случаях (26,9%).

Таким образом, данные, полученные при обследовании наших пациентов, показали, что поперечное плоскостопие характеризуется многокомпонентной деформацией переднего отдела стопы. Важными элементами деформации являются дислокация сесамовидных костей I плюснефалангового сустава и пронация I плюсневой кости. Строго симметричное расположение сесамовидных костей относительно межсесамовидного гребешка головки I плюсневой кости – постоянный признак, присущий для стопы в норме. При поперечном плоскостопии всегда наблюдается нарушение правильных соотношений в плюснесесамовидном сочленении. В результате смещения сесамовидные кости выводятся из-под нагрузки, что резко снижает опорную функцию головки I плюсневой кости и приводит к перегрузке головок средних плюсневых костей. Этому в значительной степени способствует избыточная (свыше 13˚) пронационная ротация I плюсневой кости, наблюдающаяся в 26,9% случаев.

Полученные данные о дислокации сесамовидного комплекса I плюснефалангового сустава и избыточной ротации I плюсневой кости при поперечном плоскостопии должны учитываться при проведении хирургического пособия, что обеспечит более полноценную коррекцию деформации переднего отдела стопы.

**Пустовойтенко В.Т.**

## НОВАЯ МЕТОДИКА КРАНИОГРАФИИ В БОКОВОЙ ПРОЕКЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СПЕЦИАЛЬНОГО УСТРОЙСТВА

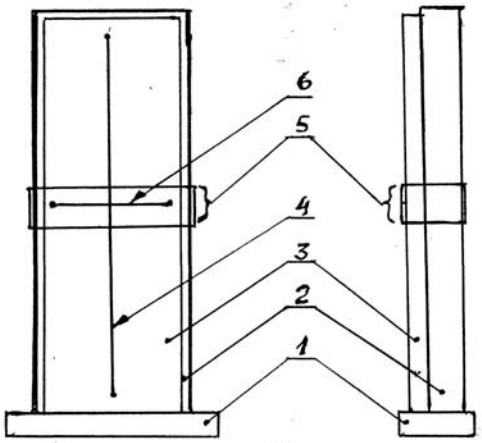
Минск, НИИ неврологии, нейрохирургии и физиотерапии

Боковые снимки черепа позволяют получить сведения о форме лицевого и мозгового черепа и составляющих их частей. Для получения качественного, не искаженного проекционного снимка требуется точная укладка головы. При выборе стороны съемки руководствуются предполагаемой локализацией патологического процесса. Именно этой стороной голова должна прилегать к пленке. Обычно укладка больного для выполнения краниографии в боковой проекции осуществляется таким образом. Больной лежит на снимочном сто-

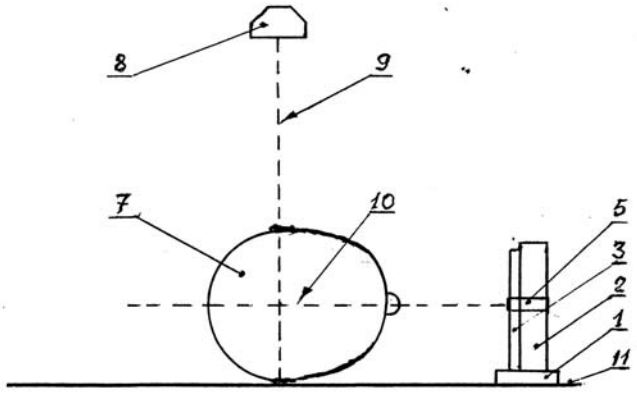
ле на животе, голова повернута в сторону. Рука на прилежащей к пленке стороне вытянута назад вдоль туловища, другая – согнута в локтевом суставе, кисть сжата в кулак, который больной подкладывает под подбородок для упора. Голову укладывают на снимочном столе так, чтобы средней линии деки стола соответствовала проекция турецкого седла на боковую поверхность головы (точка, находящаяся на 2 см выше границы средней и задней трети расстояния между наружным краем глазницы и наружным слуховым проходом). Срединную сагиттальную плоскость головы ориентируют параллельно плоскости стола, фронтальную плоскость и плоскость физиологической горизонтали – перпендикулярно к поверхности стола. Пучок излучения направляют отвесно, соответственно проекции турецкого седла на кожу Снимок черепа выполняют на пленке размером 24х30 см. Он считается полноценным и пригодным для анализа, когда имеются отображения костного неба и нижнего края затылочной кости, так как по этим ориентирам определяют анатомические соотношения в области черепно-шейной границы. Недостатком этой общепринятой методики является неточность укладки головы с привлечением только рентгенлаборанта и неучастие самого больного в процессе укладки головы с учетом зрения.

Разработана новая методика краниографии в боковой проекции, основанная на контроле зрения пациента и рентгенлаборанта при укладке головы по четко видимым анатомическим образованиям с использованием специального устройства – оптического корректора для укладки головы при рентгенографии черепа в боковой проекции. Он состоит из опорной платформы, (рис. 1, фиг.1,2,3) подвижной относительно снимочного стола с возможностью фиксации, вертикальной стойки на платформе, зеркальца на стойке с ориентационной вертикальной маркировочной линией-меткой для ориентации зрачков глаз пациента, подвижного по вертикали, надетого на стойку прозрачного хомутика с дополнительной горизонтальной ориентационной линией-меткой.

ОПТИЧЕСКИЙ КОРРЕКТОР ДЛЯ УКЛАДКИ ГОЛОВЫ ПРИ РЕНТГЕНОГРАФИИ ЧЕРЕПА В БОКОВОЙ ПРОЕКЦИИ




Фиг. 1 Фиг. 2

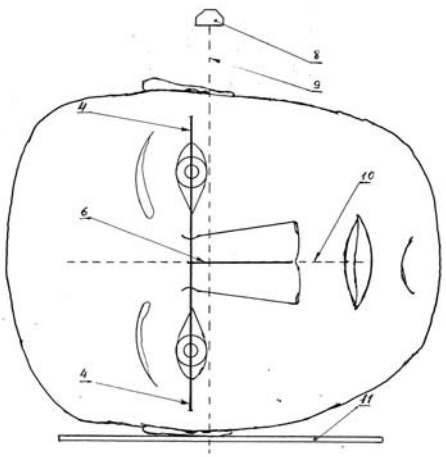



Фиг. 3

Рис.1 (фигуры 1, 2, 3): 1 – опорная платформа оптического корректора, 2 – вертикальная стойка на платформе, 3 – зеркальце на вертикальной стойке, 4 – вертикальная ориентационная маркировочная линия-метка на зеркальце, 5 – подвижный по вертикали прозрачный хомутик, надетый на вертикальную стойку, 6 – горизонтальная ориентационная маркировочная линия-метка на хомутике, 7 – голова пациента, 8 – рентгеновская трубка, 9 – центральный рентгеновский пучок, 10 – срединная сагиттальная плоскость головы, II – рабочая поверхность снимочного рентгеновского стола.

Методика съемки проводится следующим образом. Пациента укладывают животом на снимочный стол, голову поворачивают в левую -правую сто-

рону, причем срединная сагиттальная плоскость головы остановится параллельной плоскости снимочного стола. Перед лицом пациента устанавливают оптический корректор зеркальцем к лицу. Пациент рукой пододвигает зеркальце к носу на такое расстояние, чтобы отчетливо видеть горизонтальную ориентационную линию-метку на хомутике и располагает эту линию по срединной линии спинки носа, смещая при необходимости по высоте вверх-вниз прозрачный хомутик. Затем пододвигает зеркальце к глазам так, чтобы четко видеть вертикальную ориентационную линию-метку на зеркальце и совмещает центры зрачков с вертикальной линией-меткой. После этого по команде пациента включают напряжение на рентгенаппарате (рис.2).



Фиг. 4

Рис.2 (фигура 4): 4 – вертикальная ориентационная маркировочная линия-метка, 6 – горизонтальная ориентационная маркировочная линия-метка, 9 – центральный рентгеновский пучок, II – рабочая поверхность снимочного рентгеновского стола.

Предлагаемая методика краниографии в боковой проекции основана на принципе использования симметрии видимых глазами анатомических образований – зрачков глаз пациента и срединной линии спинки носа. Все это в целом под контролем зрения обеспечивает безукоризненно точную укладку головы в срединной плоскости головы и плоскости физиологической горизонтали головы, исключая даже минимальные повороты больного вправо-влево, наклоны головы в правую - левую стороны, что обеспечивает хорошее неискаженное качество снимка. Благодаря передвижениям зеркальца кор-

ректор пригоден для пациентов с любой остротой зрения. Методика апробирована в клинике НИИ медико-социальной экспертизы и реабилитации МЗ РБ, в Республиканской больнице медицинской реабилитации.

**Романов О. А., Михнович Е. Р.**

**КОМПЛЕКСНОЕ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНЫХ С ПОПЕРЕЧНЫМ ПЛОСКОСТОПИЕМ И HALLUX VALGUS**

Минск, 432 главный военный клинический госпиталь Вооруженных Сил РБ, Белорусский государственный медицинский университет

Тщательное предоперационное планирование объема оперативного вмешательства при лечении поперечного плоскостопия является залогом достижения хороших результатов, удовлетворяющих как хирурга, так и больного. Для выявления всех компонентов деформации переднего отдела стопы мы проводим комплексное рентгенологическое обследование пациента. Оно включает: рентгенографию стоп в прямой и боковой проекции, в том числе, под нагрузкой, рентгенографию в аксиальной проекции на специальной подставке, компьютерную томографию переднего отдела стоп.

Основным методом рентгенологического исследования является рентгенография стоп в прямой подошвенной проекции. Мы выполняем ее в положении двуопорного стояния пациента, с нагрузкой весом собственного тела. На полученных рентгенограммах измеряем величину следующих угловых показателей: угла наружного отклонения I пальца стопы, угла I межплюсневого промежутка, угла между осевыми линиями I и V плюсневой кости, угла латерального наклона суставной поверхности головки I плюсневой кости. Оцениваем конгруэнтность суставных поверхностей I плюснефалангового сустава, степень смещения сесамовидного комплекса, абсолютную и относительную длину I и II лучей стопы, взаимоотношения во II-V плюснефаланговых суставах (подвывихи, вывихи, признаки остеоартроза).

Для определения степени деформации при поперечном плоскостопии мы пользуемся классификацией R. Mann, основанной на величине угловых показателей переднего отдела стопы.

| Основные показатели | НОРМА | Степень поперечного плоскостопия | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | I | II | III | IV |
| IMA | до 9° | 9-10° | 11-15° | 16-20° | более 20° |
| HVA | до 15° | 15-20° | 21-30° | 31-40° | более 40° |

IMA – угол между осями I и II плюсневых костей;

HVA – угол наружного отклонения большого пальца

На рентгенограммах стоп в боковой проекции определяем угол между осевыми линиями I и II плюсневых костей, величину молоткообразной деформации средних пальцев, степень их тыльных подвывихов. Рентгенография стоп с нагрузкой весом тела позволяет определить высоту и угол продольного свода стопы. При его уплощении, во время оперативного лечения дополнительно осуществляем подошвенное сгибание I плюсневой кости для восстановления высоты продольного свода.

Рентгенограммы переднего отдела стопы в передней аксиальной проекции выполняем с помощью специальной подставки. Рентгеновский луч направляем со стороны пятки на головки плюсневых костей. На полученных рентгенограммах оцениваем степень смещения сесамовидного комплекса I плюснефалангового сустава стопы при поперечном плоскостопии. Также определяем угол пронации I плюсневой кости, который в норме составляет от 0 до 13°. Угол пронации более 13-15° требует хирургической коррекции путем супинации I плюсневой кости.

Для выполнения компьютерной томографии стоп используем специальную укладку с внутренней ротацией, при которой линии, проведенные через головки плюсневых костей на обеих стопах, параллельны друг другу. На компьютерных томограммах оцениваем поперечный свод стопы, а также степень подошвенной протрузии головок средних плюсневых костей. Выраженное их смещение в сторону подошвы, приводящее к перегрузке, является по-

казанием к выполнению косой укорачивающей остеотомии средних плюсневых костей.

Для оценки результатов оперативного лечения используем рейтинговую шкалу послеоперационного обследования больного (duPont Bunion Rating Score). Важнейшими показателями этой шкалы является оценка в баллах величины коррекции деформации после операции на основании показателей угловых характеристик переднего отдела стопы, определяемых нами на рентгенограммах.

В 432 главном военном клиническом госпитале Вооруженных Сил Республики Беларусь методика комплексного рентгенологического обследования до операции и в послеоперационном периоде применена у 19 пациентов с поперечным плоскостопием и hallux valgus, которым выполнено 13 корригирующих артродезов I плюснеклиновидного сустава и 6 дистальных шевронных остеотомий I плюсневой кости. Во всех случаях нами получены положительные косметические и функциональные результаты.

Таким образом, комплексное рентгенологическое обследование больных поперечным плоскостопием позволяет выявить и в последующем устранить все компоненты деформации переднего и среднего отдела стопы. Анализ деформации только по рентгенограммам, выполненным в прямой проекции, часто приводит к недооценке степени тяжести патологии и, в конечном итоге, к неудовлетворительным результатам лечения.

**Руцкая Е.А., Маслов А.П.**

## ЛУЧЕВЫЕ МЕТОДЫ В ДИАГНОСТИКЕ ТРУДНЫХ СЛУЧАЕВ ОСТЕОИД-ОСТЕОМЫ

Минск, РНПЦ детской онкологии и гематологии, Минская областная клиническая больница

Остеоид-остеома – доброкачественная остеогенная опухоль, представляющая собой очаг резорбции кости, заполненный незрелой костной тканью с большим количеством остеобластов и остеокластов, окруженный зоной склероза.

За период с 1997 по 2004 год по результатам компьютерной томографии, проведенной в РНПЦДОГ детям и взрослым, направленным из МОКБ с диагнозом «инфекционный очаг в кости?», «локальный болевой синдром?», поставлен достоверный диагноз остеоид-остеомы в 52 случаях.

У мужчин опухоль выявлялась в 2,2 раза чаще (36 наблюдений), чем у женщин (16 наблюдений). Половина больных (27 случаев или 52 %) была в возрасте от 10 до 20 лет.

Опухоль чаще выявлялась в длинных трубчатых костях (48 случаев или 92%), в том числе в бедренной кости (43%), большеберцовой (46,5%). Реже поражался позвоночник (4 случая или 8 %).

Классическим клиническим симптомом остеоид-остеомы является сильная локальная боль, не успокаивающаяся ночью. Нестероидные противовоспалительные препараты дают кратковременное облегчение боли. При осмотре может определяться припухлость и покраснение кожи. Изменения в лабораторных анализах обычно отсутствуют. При поражении позвоночника выраженные боли ведут к сглаживанию физиологических изгибов, болевому сколиозу с вогнутостью в сторону очага, ограничению движений в позвоночнике.

Рентгенологически при остеоид-остеоме обнаруживается одиночный округлый очаг разрежения структуры кости до 1-2 см, окруженный склеротическим ободком, так называемое «гнездо» опухоли, которое может локализоваться в кортикальном, губчатом веществе или субпериостально. Внутри очага могут быть секвестроподобные уплотнения, дающие картину «птенчика в гнезде». Однако подобная типичная картина не всегда хорошо выявляется при стандартной рентгенографии. Так при диафизарном кортикальном расположении остеоид-остеомы кость утолщена в виде веретена или полуверетена за счет выраженных склеротических периостальных напластований, скрывающих центральный очаг и симулирующих остеомиелит Гарре. Зона склероза может в несколько раз превышать по размерам очаг опухоли. Трудно поставить диагноз остеоид-остеомы при локализации процесса в костях

таза и позвонках из-за их сложного анатомического строения, малых размеров «гнезда», а также слабой выраженности склеротической реакции в губчатой кости.

Пункционная биопсия в диагностике остеоид-остеомы в большинстве случаев затруднительна из-за обширного окружающего склероза, достоверность гистологического заключения при этом низкая.

Если выявление очага остеоид-остеомы на обычной рентгенограмме представляет затруднения (все 52 случая в нашем наблюдении), то в таких случаях необходимо прибегать к компьютерной томографии, как к наиболее информативному и достоверному методу исследования. Достоинствами компьютерной томографии является возможность выполнения тонких аксиальных срезов (2-3 мм) и визуализация сравнительно мелких образований (1-10мм), хорошая контрастность костных тканей. Обнаружение на КТ – граммах характерного симптома «гнезда», окруженного зоной склероза, позволило достоверно поставить диагноз остеоид-остеомы (49 случаях или 94%). Обнаружение зоны склероза без «гнезда» или же очага разрежения костной структуры без склероза (3 случая или 6 %) зависит от стадии процесса, не исключает диагноза и требует динамического наблюдения. По клиническим показаниям выполнена краевая резекция кости с остеоид-остеомой у 49 человек. Данные КТ использовались для определения оптимального хирургического доступа и объема резекции.

**Руцкая Е.А., Маслов А. П.**

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ ОПУХОЛЕЙ КОСТЕЙ**

Минск, РНПЦ детской онкологии и гематологии, Минская областная клиническая больница

Успехи лечения сарком костей с включением органосохраняющих оперативных вмешательств во многом зависят от точности и своевременности диагностики, требуют точного определения нозологической формы и степени местной распространённости опухоли.

Целью исследования являлась оценка эффективности рентгеновской компьютерной томографии (КТ), ультразвуковой томографии (УЗИ) и радионуклидного исследования (РНИ) в сравнении с рентгенографией (РГ) и морфологическим методом у 455 больных, находившихся на обследовании и лечении в НИИ О и МР с 1986 по 1997 и в РНПЦДОГ с 1997 по 2004 гг. с подозрением на злокачественные опухоли трубчатых костей. КТ исследование было выполнено у 386 больных, УЗИ - у 155, РНИ - у 230 больных.

В соответствии с окончательным морфологическим диагнозом саркомы костей верифицированы у 275 больных, в том числе остеогенная саркома (ОС) у 114, хондросаркома (ХС) у 44, злокачественная остеобластокластома (ЗОБК) у 37, саркома Юинга (СЮ) у 80 больных. Доброкачественные процессы в костях были диагностированы у 180 пациентов, в том числе доброкачественные опухоли и опухолеподобные заболевания - у 130 и остеомиелит - у 50.

Возраст больных колебался от 5 до 60 лет, причем 68,8% больных саркомами костей составляли пациенты от 11 до 30 лет. Мужчины преобладали как в группе больных саркомами (59,0%), так и с доброкачественными поражениями (65,0%) костей. Саркомы костей в 58,0% случаев локализовались в области коленного сустава.

По данным РГ в двух проекциях в 15,4% случаев природа поражения кости (злокачественная, доброкачественная или воспалительная) вызывала сомнения, а в 1,1% установлена не была. Нозологическая форма опухоли рентгенологически была сомнительна в 48,3% случаев, а в 13,2% установлена не была. Эффективность метода составила 38,8%.

При морфологическом исследовании биопсийного материала характер поражения кости вызывал сомнения в 1,7% случаев, генез опухоли был сомнителен в 20,6%, а в 9,4% не был установлен и требовал открытой биопсии.

Установлено, что КТ информативнее обычной РГ в определении основных признаков злокачественного поражения кости - симптома разрушения коркового слоя (на 16,9%), периостальной реакции в виде "спикул" (на

16,0%) и экстраоссального компонента опухоли (на 27,3%). Это позволило существенно повысить эффективность определения злокачественной природы заболевания костей - с 83,8% (при РГ) до 95,6%. Метод также позволяет уточнить размеры опухолевой инфильтрации по длиннику кости в 44,9% случаев, экстраоссального компонента в 72,0%, избежать применения ангиографии в 82,2%.

КТ при ОС в 19,3% случаев уточнила характер изменений кости в зоне опухоли. Очаг опухоли при ОС всегда имеет неоднородную структуру с участками остеосклероза и остеолиза "хлопьевидной" формы. Участки разрушения коркового слоя были выявлены на 19,4% чаще, а спикулы на 16,1% чаще, чем при РГ. Точность установления диагноза остеогенной саркомы возросла с 48,4% (при РГ) до 96,8%.

При центральном варианте ХС во всех случаях на КТ (в 2 раза чаще, чем при РГ) определяется одиночный очаг деструкции с изъеденными контурами, крапчатой оссификацией внутри и небольшой плотный экстраоссальный компонент опухоли по периметру кости.

Для периферического варианта ХС характерен (100%) большой экстраоссальный компонент. Крапчатые оссификаты при ХС выявлялись в 2 раза чаще, а распространение опухоли за пределы кости - в 2,4 раза чаще при КТ в сравнении с РГ. В результате точность установления диагноза ХС возросла с 21,4% до 92,9%.

КТ картина ЗОБК в целом соответствовала рентгенологическим данным и имела вид округлого очага с неровными и нечеткими контурами, располагающегося эксцентрично (30%) или центрально в эпиметафизах трубчатнх костей, "вздувающего кость" в 80,0%,с разрушением коркового слоя в 100% случаев. Вместе с тем, в определении типичного признака этой опухоли - наличия костных перемычек в очаге деструкции - информативность КТ оказалась выше РГ на 20,0%, а в определении мягкотканного компонента опухоли - на 50%. В результате точность диагностики ЗОБК увеличилась с 70,0% до 100%.

У больных СЮ иформативность КТ оказалась выше РГ на 13,7% в выявлении участка разрушения коркового слоя опухолью, а в определении распространённости опухолевого процесса за пределы кости на 50,0% и позволила повысить точность диагностики до 95,5%.

В целом эффективность установления основных нозологических форм сарком костей с помощью метода КТ была повышена с 38,8% (по данным РГ) до 92,3%, специфичность при этом составила 55,5%, чувствительность - 95,2%.

Инормативность применения продольной эхотомографии в выявлении общих признаков сарком трубчатых костей не уступала данным рентгенографии, а в определении основного признака злокачественной опухоли - симптома разрушения коркового слоя кости - была выше на 5,7%, что объясняется преимуществом УЗИ сочетать послойную визуализацию объекта исследования с возможностью тщательного полипозиционного обследования поражённой кости. Это позволило установить природу патологического процесса в кости с точностью 89,2%, специфичностью 25,7%, чувствительностью 84,7%.

Применение РНИ позволило впервые установить достоверные различия уровня фиксации пирофосфата $^{99m}$Tc при сравнении групп больных ОС (1326,4±137,2) и другими формами злокачественных опухолей (883,3±118,6), а также доброкачественными поражениями костей (433,4±49,7); $p<0,001$. Существенно различается уровень фиксации изотопа при СЮ (284,5±49,4) и ХС (484,0±70,1), $p=0,02$, ХС и доброкачественных опухолях (236,3± 23,8), $p<0,001$, а также при сравнении групп больных каждой из изученных форм сарком костей и остеомиелитом (723,8±76,3), $p<0,001$.

Установлено, что доверительные интервалы средних значений ($\mu$) уровня накопления $^{99m}$Tc-пирофосфата при уровне значимости $p<0,05$ не перекрываются между собой для групп больных ХС и доброкачественными опухолями, СЮ и остеомиелитом, ЗОБК и остеомиелитом, а также в целом для групп больных злокачественными и доборокачественными процессами. До-

верительный интервал среднего значения накопления изотопа при ОС не перекрывается ни с одним другим для изученных групп больных. Это значит, что в данных дифференциально-диагностических ситуациях РНИ позволяет различать нозологическую форму заболевания по уровню накопления изотопа в пораженной кости с вероятностью 95,0%.Точность РНИ в определении злокачественной природы поражения трубчатых костей составила 41,0%, специфичность – 78,0%, чувствительность – 52,0%.

Нозологическая форма заболевания этим методом установлена с точностью 77,8%, чувствительность и специфичность при этом составила 38,1% и 84,5% соответственно. Наибольшую специфичность остесцинтиграфия имеет в распозновании ОС – 98,0%, чувствительность метода при этом 92,0%, точность – 89,0%.

Сравнение эффективности лучевых и морфологического методов исследования показало, что наибольшую и примерно одинаковую точность в установлении природы поражения трубчатой кости имеют КТ и морфологический методы – 95,6% и 98,8% соответственно. Нозологическая форма опухоли определяется с наибольшей точностью методами остеосцинтиграфии с пирофосфатом $^{99m}$Tc (77,8%) и КТ (92,3%).

**Сакович Р.А., Ситник А.А.**

## ДИАГНОСТИКА ПОВРЕЖДЕНИЙ И ЗАБОЛЕВАНИЙ АХИЛЛОВА СУХОЖИЛИЯ С ПОМОЩЬЮ МРТ

Минск, Республиканская клиническая психиатрическая больница, БелНИИ травматологии и ортопедии

Повреждения и заболевания ахиллова сухожилия у профессиональных спортсменов и артистов балета, вызванные хроническими перегрузками и микротравматизацией, представляют серьезную проблему для диагностики и лечения. Множество патологических состояний, объединяемых термином «ахиллодиния», имеют нередко разное происхождение и требуют дифференцированного подхода при лечении. Важную роль в диагностике и документации данных заболеваний играет магниторезонансная томография (МРТ).

Материалы и методы: МРТ-исследование проведено у 12 пациентов с жалобами на боли в проекции ахиллова сухожилия. Жалобы пациентов варьировали от незначительных болей при нагрузках до полной невозможности опоры на конечность и поднятия на передний отдел стопы. Клинически выявлялись умеренная отечность зоны ахиллова сухожилия и места его прикрепления к пяточному бугру, болезненность при пальпации, иногда – крепитация вдоль сухожилия при движениях стопы.

Изменения структуры сухожилия, вывляемые при МРТ-исследовании разделены на 2 группы:

- изменения околосухожильных структур;

- изменения структуры самого сухожилия.

Изменения околосухожильных образований включали утолщение паратенона и его гиперемию, что соответствует клиническому диагнозу перитендинита. МР- признаками являются: снижение четкости наружного контура сухожилия, повышение интенсивности сигнала в Т2-режиме (Т2W) вокруг сухожилия.

Ретрокальканеарный бурсит при МРТ проявлялся в виде утолщения оболочек слизистой сумки, расположенной между пяточной костью и дистальными отделами сухожилия в зоне его прикрепления, скопления жидкости в ее полости (гиперинтенсивный в Т2W).

Изменения структуры сухожильной ткани разделены на 4 типа в соответствии с классификацией, предложенной R. Weinstabl в 1991 году:

Группа 1. Воспалительная реакция; утолщение сухожилия без структурных изменений сухожильной ткани. Наблюдается утолщение сухожилия в переднезаднем направлении более 6 мм без изменений плотности сигнала в Т1, Т2-режимах. Обычно максимальное утолщение отмечается в дистальной трети сухожилия.

Группа 2. Дегенеративные изменения, утолщение сухожилия с продольными и центрально локализованными изменениями. Визуализируется утолщение более 6 мм в переднезаднем направлении и изменения интенсивности

сигнала. Изменение сигнала было ориентировано продольно и не выходило за пределы сухожильной ткани.

Группа 3. Неполный разрыв, утолщение сухожилия со структурными изменениями, распространяющимися продольно и горизонтально, достигающими паратенон.

Группа 4. Полный разрыв сухожилия с утолщением более 6 мм, патологически измененной интенсивностью сигнала в Т1, Т2-режимах и видимым перерывом волокон.

Обсуждение полученных результатов: Применение МРТ у пациентов со сходными клиническими проявлениями выявило различные типы повреждения сухожильной ткани и оболочек ахиллова сухожилия, что позволило более детально определить имеющиеся нарушения и, на основе полученных данных, разработать программу лечения. МР-исследование имеет важное значение для визуализации и документации имеющихся изменений, проведение повторных исследований в динамике позволяет определить эффективность применяемых методов лечения и своевременно корригировать режим нагрузок, что имеет особое значение у профессиональных атлетов.

**Сакович Р.А., Ситник А.А**

## МРТ В ДИАГНОСТИКЕ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Минск, Республиканская клиническая психиатрическая больница, БелНИИ травматологии и ортопедии

Введение. В настоящее время для исследования коленного сустава применяется широкий спектр диагностических методов: ренгенография, традиционная томография, сцинциграфия, РКТ, ультрасонография, артроскопия, артрография, РКТ-артрография, МРТ. Применяемые инструментальные методики отличаются различной чувствительностью, специфичностью, информативностью. Клинические и рутинные инструментальные исследования не всегда ведут к установке правильного диагноза: к примеру, рентгенография зачастую может столкнуться с проблемой визуализации начальных измене-

ний, а применение артроскопии ограничено строгими показаниями и, являясь инвазивной методикой, требует высокого мастерства от специалиста и может сопровождаться осложнениями. МРТ является относительно молодой и наиболее перспективной из используемых методик, особенно в спортивной медицине.

Анатомические особенности. Коленный сустав отличается особой сложностью строения. Наличие мощного связочного аппарата и функциональное единство суставной капсулы, боковых и крестообразных связок обеспечивает стабильность сочления. Вследствие сложности анаотмического строения сустава и действующих на него высоких нагрузок, даже небольшая дополнительная нагрузка ведет к повреждению внутренних структур: менисков, связок, хряща. Необходимо отметить, что повреждение сустава может произойти как в результате непосредственного воздействия на сустав (прямой удар), так и при ротационном воздействии (поворот туловища при фиксированной стопе и голени).

Основными жалобами в зависимости от характера, тяжести и стадийности являются боль в поврежденном коленном суставе, ограничение подвижности, деформация сустава, чувство дискомфорта в нем; при повреждениях связок и менисков клинически определяется несколько специфических клинических симптомов, достоверность которых составляет от 63 до 80%.

В нашей клинике МРТ коленного сустава применяется с 1999 года. Основной контингент исследуемых составляют пациенты республиканского диспансера спортивной медицины. Данная группа преимущественно состоит из пациентов трудоспособного возраста 16-29 лет.

Материалы и методы. Произведено обследование 158 пациентов в возрасте от 15 до 55 лет (97 мужчин, 61 женщин) в различные сроки после травмы. Исследования проводились на МР-томографе «ОБРАЗ-2М» с напряженностью магнитного поля 0.14 Тл. МРТ проводилось с использованием поверхностной беспроводной катушки. Применялись:

1. последовательность «спин-эхо» (SE) с TR/TE: 2628/150 (T2W=взвешенно по T2), 510/34 (T1W=взвешенно по T1),

2. градиентное эхо (GE) с TR/TE 230/22.

Толщина срезов составляла 4-6 мм; матрица сбора изображения - 256x256. Производилась многопроекционное исследование (фронтально, сагитально, аксиально). Оценивалась состояние связочного аппарата, менисков, наличие патологического жидкостного компонента в полости сустава и суставных сумках, структура сочленяющихся костей в поле видимости.

Результаты. При проведении анализа результатов МРТ в данной исследуемой группе выявляются признаки нарушение целостности менисков в 94% случаев (149 человек), в сочетании с синовиитом, дегенеративные изменения связочного аппарата в 73%. В группе пациентов от 32 до 55 лет (49 человек) признаки артроза отмечаются у 67%. В 4 случаях выявлялись крупные выпячивания суставных сумок по типу кисты Бекера (Baker); в 1 случае – перелом надколенника. Благодаря высоким контрастным характеристикам (мышечная ткань, жировая ткань, хрящи, связки, жидкость хорошо дифференцируются между собой) МРТ позволяет четко детерминировать как мелкие очаговых изменения дегенеративного характера в менисках и связочном аппарате КС, так и свежие разрывы, скопление геморрагического компонента в полости сустава.

Стадия нарушения целостности менисков оценивалась по следующим критериям:

1. Шаровидное изменение интенсивности сигнала мениска без распространения на границу мениска.

2. Линейные патологические сигналы, которые рапространяются на суставную поверхность.

3. Линейные и неправильной формы сигналы с распространением на суставную поверхность

4. Фрагментация мениска.

Трудности в диагностике патологических состояний могут возникнуть в оценке целостности передней крестообразной связки из-за её васкуляризации, а также в тонкой оценке состояния костной структуры вследствие достижения предела разрешения низкопольной МРТ.

Вывод. Проведение МР-исследования в анализируемой группе пациентов позволило уточнить клинический диагноз и определить в ряде случаев более четкие показания к оперативному лечению.

МРТ позволяет эффективно, неинвазивно, безвредно и своевременно уточнить диагноз, помогает в коррекции проводимого лечения и оценке его качества.

**Смирнова В.А.**

## ВОЗМОЖНОСТИ ВЫСОКОДЕТАЛЬНОЙ МИКРОФОКУСНОЙ РЕНТГЕНОГРАФИИ В ОЦЕНКЕ КОСТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРИ ПОДАГРИЧЕСКОМ АРТРИТЕ

Москва, Московский государственный медико-стоматологический университет

По данным ВОЗ, свыше 4,0% населения земного шара страдают различными заболеваниями суставов. Заболевания опорно-двигательного аппарата по своей распространенности, потерям рабочего времени, материальным затратам связанным с расходами на лечение и оплату временной нетрудоспособности. А также частотой неблагоприятных исходов представляют собой одну из наиболее актуальных медицинских и социальных проблем. Подагра известна с древнейших времен. Греческий врач Гиппократ упоминал о ней примерно 2400 лет назад. По данным эпидемиологических исследований, в РФ в 80-е годы XX века подагра обнаружена в 0,1%, но в возрастной группе 45 лет и старше чаще – в 0,2–0,3% обследованных. В отечественной и зарубежной литературе приводятся данные, свидетельствующие о росте заболеваемости подагрой в последние 20 лет и неодинаковой частоте распространения подагры в популяции – от 0,05% до 1%, это во многом связано и с особенностями питания населения. Соотношение мужчин и женщин (фертиль-

ного возраста) составляет 19:1. В типичных случаях (50–65%) поражается I плюснефаланговый сустав с развитием острого моноартрита. Характерная локализация подагры, возможно, обусловлена тем, что именно в этих суставах раньше и чаще всего возникают дегенеративно–дистрофические изменения хряща, что предрасполагает к отложению уратов. У 15–20% подагра дебютирует с поражения других суставов ног. Наиболее затруднён дифференциальный диагноз на начальных стадиях заболеваний. Когда при рентгенологическом исследовании костные изменения могут не выявляться, а несвоевременное начало адекватного лечения может привести к необратимой инвалидизации.

Целью настоящего исследования было изучение возможностей цифровой микрофокусной рентгенографии в диагностике и оценке костных изменений мелких костей стопы при подагрическом артрите.

Материалы и методы. Обследовано 36 пациентов с повышенным уровнем мочевой кислоты при биохимическом исследовании сыворотки крови. Всем больным выполнялись стандартные цифровые рентгенограммы на аппарате ICONOS(Siemens) и микрофокусная рентгенография на аппарате «Пардус-150» с цифровой регистрацией изображения(CONIKA MINOLTA).

Результаты и обсуждение. По данным проведённого исследования у 34 пациентов (94,4%) при обычном рентгенологическом исследовании были обнаружены различного размера и вида кистовидные образования со склеротическим контуром (симптом «пробойника»), краевые костные эрозии со склерозированными контурами. Данные изменения при микрофокусной рентгенографии выглядели более чётко, дополнительно отмечались более мелкие кистовидные образования не видимые при обычной рентгенографии у 16% больных (44,4%). У 2 пациентов с симптомом «пробойника», определяющегося на обычной рентгенограмме. При микрофокусной рентгенографии данный симптом не был отмечен.

Использование микрофокусной рентгенографии с цифровой обработкой изображения позволяет получить более подробную информацию о структуре

костной ткани мелких костей стопы при подагрическом артрите или подозрении на него.

Выводы. Таким образом, полученные данные результатов исследования показали, что применение высокодетальной микрофокусной рентгенографии позволит повысить информативность рентгенологического обследования пациентов, сократить диагностические ошибки первично регистрируемых больных.

**Тесаков Д.К.**

**МЕТОДИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ДЕФОРМАЦИИ ПОЗВОНОЧНИКА ПРИ ДИСПЛАСТИЧЕСКОМ (ИДИОПАТИЧЕСКОМ) СКОЛИОЗЕ**

Минск, Белорусский НИИ травматологии и ортопедии

Рентгенологический метод является обязательным стандартом в диагностике диспластического (идиопатического) сколиоза и предусматривает объективное уточнение выявляемых клинических данных при обследовании пациента. Поскольку само заболевание характеризуется ортопедическим симптомокомплексом – специфической деформацией позвоночника, заключающейся в одновременном трехплоскостном скручивании позвоночного столба, одной из важных задач рентгенологического метода является определение соответствующих параметров искривления.

Целью работы явилась разработка методического алгоритма рентгенологического обследования для получения необходимой информации о параметрах деформации позвоночника в трех плоскостях.

Объектом исследования явились выполняемые пациенту стандартные при сколиозе три рентгенограммы позвоночника. Из них две в положении стоя в двух стандартных проекциях (переднезадняя и боковая) и одна в положении лежа только в переднезадней проекции. Для всех снимков использовались кассеты с пленкой формата 30х40 см и располагались таким образом, чтобы получить изображение позвоночника от нижнего уровня $S_1$ по-

звонка с захватом крыльев подвздошных костей, а также реберного каркаса грудной клетки.

Результаты и обсуждение. Параметры фронтальной плоскости определяли по переднезадней вертикальной проекции. Исходно уточнялся анатомический тип сколиотической деформации позвоночника по выявляемой основной дуге, в которой боковое искривление участка позвоночника во фронтальной плоскости структурно сочеталось с ротационно-торсионным компонентом. Затем производили измерение угловых параметров дуг искривления во фронтальной плоскости по методу J.R.Cobb, являющемуся признанным стандартом на мировом уровне. Учитывая, что краниальные и каудальные позвонки основной дуги входили в состав соответствующих смежных дуг, а также могли иметь возникшую патологическую деформацию своих тел, при расчерчивании в этих сегментах учитывали замыкательные пластинки, имевшие наибольший наклон, что позволяло получить истинный рентгенологический угол измеряемых дуг.

Получаемые угловые параметры сколиотических дуг отражают соответствующую степень тяжести деформации согласно применяемой для постановки диагноза классификации В.Д.Чаклина: I ст. до $10^0$, II ст. - $11^0$ до $25^0$, III ст. - от $26^0$ до $40^0$, IV ст. - от $41^0$ и более.

Указанные угловые величины дуг для каждой степени тяжести деформации адекватно сочетаются как с данными клинического осмотра пациента, так и объективно характеризуют выраженность возникающих нарушений по отношению к параметрам нормального позвоночника и его физиологических изгибов, изменение которых происходит при сколиозе.

Далее проводили такие же измерения на снимке, сделанном в положении лежа, после чего определяли индекс стабильности А.И.Казьмина, вычисляемый по формуле - $IS = \frac{b}{b'}$, где $b$ - угол дуги на рентгенограмме в положении лежа, а $b'$ - угол дуги на рентгенограмме в положении стоя, отсчитываемые от нормы в $0^0$. Сущность индекса стабильности заключается в том, что он ил-

люстрирует характер структурального поражения позвоночника с позиции пассивной продольно-осевой мобильности дуг искривления, что можно расценивать и как пассивную самопроизвольную коррекцию искривлений в зависимости от изменения продольной осевой нагрузки на позвоночник. В связи с этим индекс стабильности дополнительно рассматривался как индекс пассивной коррекционной мобильности деформации позвоночника.

Параметры сагиттальной плоскости. Характеризовались угловыми показателями измерений дуг грудного кифоза и поясничного лордоза позвоночника на боковой вертикальной рентгенограмме. Измерение проводили по методике J.R.Cobb. Дугу грудного кифоза измеряли между $Th_3$ и $Th_{12}$ позвонками, дугу поясничного лордоза - между $Th_{12}$ и $L_5$ позвонками. При этом в позвонке $L_5$ бралась линия, проводимая параллельно только верхней замыкательной пластинке, т.к. тело данного позвонка в сагиттальной плоскости в норме имеет форму клина, обращенного кзади, что характеризует, в свою очередь, отклонение крестца, которое имеет свой диапазон угловых параметров, и могло вносить дополнительные погрешности. Получаемые данные измерений сопоставляли с физиологическими параметрами кифоза и лордоза, которые в норме имеют интервал от 20-25 до 40-45 градусов.

Параметры горизонтальной плоскости. Характеризовались показателями ротации позвонков, которые измеряли по методике P.Raimondi, разработанной автором на основе известной методики R.Perdriolle и позволяющей определять ротацию с точностью до $2^0$, в то время как методика R.Perdriolle имеет точность измерения до $5^0$. Суть методики P.Raimondi заключается в следующем. На переднезадней рентгенограмме позвоночника выбирают ротированный сегмент, в котором миллиметровой линейкой определяют два размера. Первый размер является шириной тела позвонка, измеряемой от середины краев и назван стабильной дистанцией. Второй размер является расстоянием между серединой края тела позвонка и центром проекции корня его дужки на выпуклой стороне дуги деформации и назван мобильной дистанцией. Получив указанных два размера по специальной таблице, составленной

P.Raimondi, определяют соответствующий показатель ротации. Для оценки и характеристики дуги деформации измерялась ротация вершинного позвонка и, при сопоставлении с данными вертикального и горизонтального снимка, вычислялся соответствующий индекс ротационной коррекционной мобильности дуги деформации по варианту формулы А.И.Казьмина.

Заключение. Разработанный методический алгоритм рентгенологического обследования позволяет получить объективную информацию о трехплоскостных параметрах деформационного процесса при диспластическом (идиопатическом) сколиозе.

**Тесаков Д.К.**

## КРИТЕРИИ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ БАЛАНСА РАВНОВЕСИЯ ПОЗВОНОЧНИКА ПРИ ДИСПЛАСТИЧЕСКОМ (ИДИОПАТИЧЕСКОМ) СКОЛИОЗЕ

Минск, Белорусский НИИ травматологии и ортопедии

Одним из важных признаков функционального поражения позвоночника при деформациях на почве диспластического (идиопатического) сколиоза является показатель баланса равновесия, характеризующийся уравновешенностью вертикального положения туловища по отношению к тазовому поясу.

В норме баланс равновесия клинически предусматривает пространственное расположение туловища в вертикальной продольной оси при расположении тазового пояса в строгой горизонтали. Рельеф спины при этом характеризуется сохранением формы и физиологических параметров грудного кифоза и поясничного лордоза. При сколиотическом деформационном процессе уравновешенность позвоночника характеризуется показателями компенсации, которые иллюстрируют соответствующую агрессивность патологии.

Целью работы явилась разработка критериев рентгенологической оценки фронтального и сагиттального баланса равновесия позвоночника при диспластическом (идиопатическом) сколиозе.

Объектом исследования явились выполняемые пациенту стандартные при сколиозе три рентгенограммы позвоночника. Из них две в положении стоя в двух стандартных проекциях (переднезадняя и боковая) и одна в положении лежа только в переднезадней проекции. Для всех снимков использовались кассеты с пленкой формата 30х40 см и располагались таким образом, чтобы получить изображение позвоночника от нижнего уровня $S_1$ позвонка с захватом крыльев подвздошных костей, а также реберного каркаса грудной клетки.

Результаты и обсуждение. Состояние фронтального баланса оценивалось по переднезадним продольным рентгенограммам, сделанным в положении стоя и лежа. Рентгенологическим критерием оценки было определено совпадение или изменение прохождения линии-перпендикуляра, опущенного от уровня проекции остистого отростка $C_7$ позвонка или поднятого от проекции остистого отростка $S_1$ позвонка, с продольной линией туловища, которая в норме проходит перпендикуляром через остистые отростки указанных сегментов. Нарушение фронтального баланса было разделено по выраженности на три варианта: компенсированный вариант, субкомпенсированный и декомпенсированный.

К компенсированному варианту отнесены случаи, при которых указанные перпендикуляры совпадают на переднезадней вертикальной рентгенограмме с продольной линией туловища.

К субкомпенсированному варианту отнесены случаи, когда указанные перпендикуляры смещаются в сторону, проходят параллельно и не совпадают с продольной линией туловища на вертикальном снимке, но совпадают на снимке, сделанном в положении лежа.

Декомпенсированным вариантом считалось несовпадение линий-перпендикуляров с продольной линией туловища на снимках, сделанных как в положении стоя, так и в положении лежа.

Состояние сагиттального баланса позвоночника оценивалось по боковой продольной вертикальной рентгенограмме. При этом учитывалось, что в

норме сагиттальный вертикальный баланс характеризуется наличием физиологических изгибов и их угловыми параметрами, находящихся в диапазоне от 20-25 до 40-45 градусов при измерении по J.R.Cobb. По выраженности сагиттальный баланс при сколиотическом процессе также классифицирован на три варианта: компенсированный вариант, субкомпенсированный и декомпенсированный.

При компенсированном варианте предусматривалось сохранение формы физиологических изгибов, сориентированных вертикально. Угловые параметры грудного кифоза и поясничного лордоза сохранялись в интервале нормы.

Субкомпенсированный вариант иллюстрировался сохранением на боковом снимке видимых профильных изображений тел позвонков на уровне физиологических изгибов. При этом угловые параметры изгибов при измерении имели показатели ниже 20 градусов.

К декомпенсированному варианту отнесены ситуации, когда на снимке сагиттальный профиль позвоночника имел вид наслаивающихся друг на друга, в абстрактном сравнении типа черепицы, позвонков грудного и поясничного отдела с выраженным изменением анатомической формы позвоночных изгибов. Измеряемые при этом угловые параметры на уровне сегментов грудного и поясничного отделов могли иметь самые различные показатели.

**Заключение**. Разработанные критерии рентгенологической оценки баланса равновесия позвоночника позволяют объективно характеризовать выраженность функционального поражения позвоночного столба при сколиотическом деформационном процессе.

**Ткаченко П.М., Степанюк Г.Г.**

## УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В КОЛЕННЫХ СУСТАВАХ ПРИ ПЕРВИЧНОМ ОСТЕОАРТРОЗЕ

Минск, городской консультационно-диагностический центр

Остеоартроз – заболевание, в основе которого лежит поражение всех компонентов сустава, в первую очередь хряща, а также синовиальной обо-

лочки, субхондральной кости, капсулы, связок. 20% населения земного шара в возрасте от 40 лет и старше страдают данной патологией. Чаще всего поражаются коленные суставы. Гонартроз занимает 4-е место среди причин нетрудоспособности у женщин и 8-е у мужчин по данным ВОЗ.

Учитывая актуальность данной проблемы, нами было проведено ультразвуковое обследование коленных суставов с клиническими признаками гонартроза для выявления диагностических возможностей артросонографии при данной патологии.

Нами было обследовано 25 человек (50 коленных суставов) в возрасте от 41 до 59 лет, из них 22 - женщины и 3 - мужчины. Средний возраст пациентов составил 55, 2 лет. В группу входили пациенты с клиническими проявлениями гонартроза и рентгенологическими изменениями не выше 2 стадии по Келлгрену. Обследование проводилось в продольной и поперечной проекциях по передней и задней поверхности коленных суставов датчиком 12,5 МГц на аппарате HDI – 5000 фирмы «Philips». При артросонографии определялась толщина хряща мыщелков бедренной кости, наличие остеофитов и их размер, наличие признаков синовита и подколенного бурсита. Толщина хряща колебалась от 1,4 мм до 4,1 мм и в среднем составляла 1,8 мм в правом коленном суставе и 1,7 мм в левом. При отсутствии патологических изменений толщина хряща составляла 3 – 4 мм. У всех пациентов выявлялись остеофиты бедренной или большеберцовой костей. Размеры их колебались от 1,2 мм до 4,6 мм. Средний размер остеофитов - 2,57 мм. При рентгенологическом обследовании остеофиты определялись значительно реже. У 16 пациентов были выявлены признаки синовита (64 %), причем, у 7 пациентов (28 %) имелся синовит одного коленного сустава, а у 9 – обоих (36 %). Ширина жидкости в надколенниковой сумке составляла от 4,2 мм до 12,3 мм, средний размер –

7,3 мм, что соответствует клиничесим проявлениям умеренного синовита. При наличии жидкости 4 – 5 мм клинические проявления синовита отсутствовали. При обследовании подколенной ямки у 16 пациентов выявлен бурсит, у 4 – в области обоих суставов (16 % обследуемых), а у 12 – в области

одного сустава (48 %). Подколенные бурситы выявлялись как при наличии, так и при отсутствии синовита коленного сустава.

Таким образом, артросонография позволяет определить уменьшение толщины хряща, образование остеофитов, наличие синовита и подколенного бурсита. Данные изменения дают возможность выявить признаки остеоартроза при отсутствии рентгенологических изменений. Кроме того, оценивая наличие и размеры синовита и подколенного бурсита, мы определяем тактику ведения пациента, целесообразность внутрисуставного введения глюкокортикоидов, проводим динамическое наблюдение и оценку эффективности лечения.

**Юрковский А. М., Былинская Г. Л.**

## ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА АНОМАЛИИ КИММЕРЛЕ У ДЕТЕЙ: ОСОБЕННОСТИ ИНТЕРПРЕТАЦИИ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Гомель, Гомельский государственный медицинский университет, Гомельская городская клиническая больница №1

По частоте диспластических изменений шейный отдел позвоночника уступает только более «неспокойному» в отношении филогенеза поясничному отделу позвоночника и составляет, по нашим данным, в структуре диспластических изменений элементов позвоночного столба 25,8%.

Одним из наиболее частых вариантов дисплазии шейного отдела позвоночника является аномалия Киммерле. Интерес к данной аномалии обусловлен как ее распространенностью (от 14% до 34-37% при популяционных исследованиях и в 5 из 55 случаев, при исследовании скелетов), так и предположением о ее влиянии на развитие компрессионных синдромов (Бахтадзе М.А., 2002; Попелянский Я. Ю., 1981).

Причины возникновения данной аномалии до конца не ясны, кроме того, имеется ряд наблюдений подтверждающих факт доминантного наследования этой аномалии (Приймак В.И., 1995).

В литературе обсуждаются два варианта аномалии Киммерле: первый – за счет диспластического изменения дуги атланта с образованием костного кольца на месте бороздки позвоночной артерии, второй – за счет оссификации косой атлантоокципитальной связки с формированием кольца вокруг позвоночной артерии. Однако по поводу второго варианта имеются возражения, суть которых сводится к тому, что оссифицированая атлантоокципитальная связка, являющаяся частью задней атлантоокципитальной мембраны (фактически измененной желтой связкой) и аномалия Киммерле (АК), представляющая собой своеобразный костный «мостик» над бороздой позвоночной артерии относятся к разным анатомическим структурам. Важно и то, что окостенение косой атлантоокципитальной связки многими рассматривается как фактор, вызывающий компрессию позвоночной артерии, а наличие костного мостика при АК, наоборот, как фактор, защищающий позвоночную артерию от воздействия окружающих мягких тканей, т.е. мышц и фиброзных структур (Shimizu T. et al., 1988; Matsuyama T. et al., 1997). В литературе имеется описание лишь одного случая, при котором удаление этого костного мостика привело к исчезновению неврологической симптоматики, но и в том случае имелась сопутствующая аномалия позвоночной артерии. Впрочем, следует отметить, что корешок $C_1$ (краниовертебральный позвоночно-двигательный сегмент), лежащий в борозде позвоночной артерии, травмируется весьма редко, а значение АК в развитии компрессионных синдромов позвоночной артерии, по мнению многих авторов весьма сомнительно. Тем не менее, данная аномалия по-прежнему рассматривается в ряде случаев как возможная причина, в частности, вертеброгенных головокружений.

Проанализированы данные 272 рентгенологических исследований шейного отдела позвоночника детей (в возрасте от 8 до 15 лет) направленных в отделение лучевой диагностики по поводу цервикалгий, цервикокраниалгий и вертеброгенных головокружений. Рентгенологические исследования шейного отдела позвоночника (в том числе и оценка двигательной функции) про-

водились по стандартным методикам. При обработке полученных данных использовался пакет статистического анализа Excel 2000.

Результаты и их обсуждение. АК выявлена у 25 детей (т.е. в 9,2% случаев). Удельный вес детей с АК в возрасте 8, 9 и 10 лет составил по 12%, с возраста 11 лет отмечена тенденция к увеличению числа случаев АК. Наибольший же удельный вес пришелся на пациентов в возрасте 14 лет (24%).

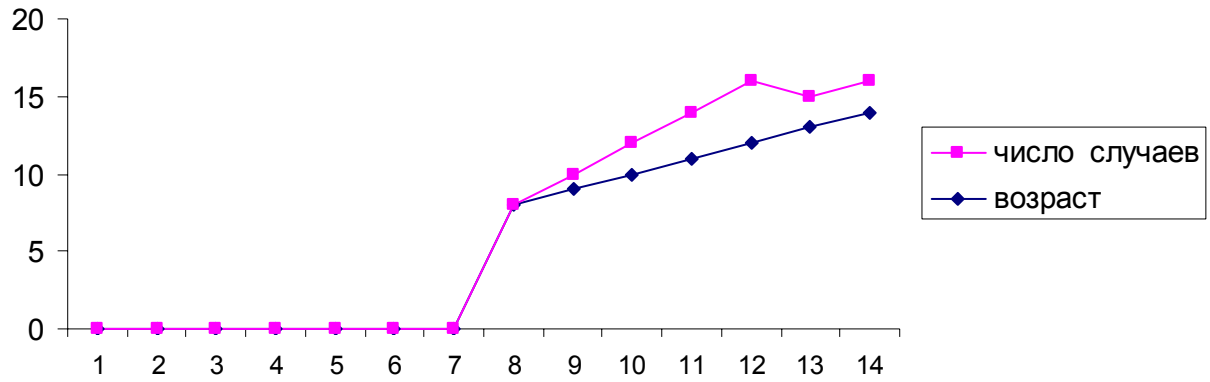



Рис. 1. Зависимость числа случаев аномалии Киммерле от возраста обследованных детей.

Обращает на себя внимание то, что у 9 детей (36%) данная аномалия сочеталась с рентгенологическими признаками нестабильности в одном из шейных позвоночно-двигательных сегментов, причем в большинстве случаев (у 7 детей) на уровне сегмента $C_{IV}$-$C_V$, у 2-х детей на уровне сегмента $C_{III}$-$C_{IV}$ и у одного на уровне $C_V$-$C_{VI}$ Наличие подобных изменений позволяет предполагать нарушение фиксирующей функции связочного аппарата и, как следствие, появление соответствующей симптоматики.

***Выводы:***

Аномалия Киммерле у детей является достаточно распространенной аномалией, сочетающейся (по нашим данным, в 36% случаев) с нарушением стабилизирующей функции дисково-связочного аппарата шейного отдела позвоночника, что дает основания (при наличии соответствующей клиники) к проведению дополнительных функциональных рентгенологических исследований.

# Нейрорадиология

**Бойко В.Е., Зорко А.Т., Сакович Р.А., Хлебоказов Ф.П., Анищенко А.И., Крылович П.К.**

## СТЕРЕОТАКСИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ВИСОЧНЫХ ЭПИЛЕПСИЙ

Минск, Республиканская клиническая психиатрическая больница

Височные эпилепсии составляют около 60% среди симптоматических парциальных эпилепсий. Частота поражения структур височных долей, прогредиентное течение заболевания и резистентность к противосудорожному лечению были одним из главных стимулов для внедрения стереотаксического лечения этого заболевания.

С целью повышения точности топической диагностики очагов эпилептической активности у больных височной эпилепсией проводились следующие исследования:

- выяснение этиологии заболевания, характера и частоты припадков;
- неврологическое обследование;
- регистрация скальповых ЭЭГ с применением функциональных и фармакологических нагрузок на 16-ти канальном электроэнцефалографе «Galileo» (Италия);
- нейропсихологическое и патопсихологическое исследование с применением методик АР, Лурия, Роршаха, MMPI и др.;
- исследование головного мозга с помощью рентгеновского компьютерного томографа «Сименс» и магнитно-резонансного томографа «Образ-2М».

Для проведения операций использовался «Стереотаксический аппарат ЭВМ - методики множественного наведения» (А.Д. Аничков, Ю.З. Полонский, 1985г).

Основным достоинством данного метода является возможность проводить операции поэтапно с интервалом в несколько дней:

1 этап - рентгенконтрастные исследования желудочковой системы головного мозга (вентрикулография с «Ультравистом-300»);

2 этап - снятие координат с внутримозговых ориентиров на рентгенологических снимках и проведение стереотаксических расчетов;

3 этап - стереотаксическая операция.

С 1988 года по 2002 год в Республиканском эпилептологическом центре проведена 81 стереотаксическая операция по поводу височной эпилепсии у 42 больных. Возраст больных от 18 до 45 лет. Длительность заболевания от 6 до 22 лет. Все больные страдали медикаментозно-резистентными формами височной эпилепсии. Характер припадков отличался полиморфностью (генерализованные судорожные, психомоторные, сумеречные расстройства сознания, сложные абсансы и др.), склонностью к статусному течению. У большинства больных имелись грубые изменения в эмоционально-личностной сфере (вязкость характера, эмоциональная лабильность, депрессия и др.). У всех больных на скальповых ЭЭГ, на фоне выраженных диффузных изменений, регистрировались очаги эпилептической активности в одной или обеих височных областях.

Оперативное вмешательство заключалось в одномоментной одно- или двухсторонней криодеструкции (15 больных - 27 криодеструкций) и термодеструкции (27 больных - 54 термодеструкции) медиобазальных структур височных долей головного мозга. Чаще проводилась стереотаксическая деструкция медиобазальных структур левого полушария (миндалина - 92,9%; гиппокамп - 92,9%, крючок - 28,6%) и реже правого (миндалина - 78,6%; гиппокамп - 14,3%; крючок - 7,1%). У 36 больных произведена криодеструкция обеих миндалин, у 14 - обоих гиппокампов, однако, каких-либо осложнений, связанных с симметричной криодеструкцией ядер лимбической системы головного мозга в послеоперационном периоде не отмечалось. Наилучший клинический эффект получен у тех больных, оперативное вмешательство, которым произведено с двух сторон. У 29 больных в послеоперационном периоде отмечались благоприятные изменения в эмоционально-личностной сфере (улучшилось настроение, уменьшились истероидные проявления и тревожно-депрессивные расстройств).

Эффективность стереотаксических операций расценивалась на основании наблюдения за характером и частотой припадков. Длительность катамнеза составила от 14 лет до 2 месяцев:

- отличный эффект /отсутствие припадков/ - 19 (42,9%);
- выраженный положительный эффект /урежение приступов более чем в 10 раз/ - 14 (33,3%);
- умеренный положительный эффект /урежение припадков более чем в 2 раза/ - 7 (16,7%);
- без эффекта - 2 (7,1%).

Полученные результаты /92,9% положительный эффект/ позволяет высказать предположение, что методом выбора при хирургическом лечении больных с медикаментозно-резистентными формами височной эпилепсии в настоящее время следует считать метод одномоментных комбинированных стереотаксических деструкций медиобазальных структур височных долей головного мозга, основанный на детальном анализе существующей эпилептической системы.

Метод множественного стереотаксического наведения в большинстве случаев позволяет точно локализовать очаги эпилептической активности у больных височной эпилепсией и способствует их успешной деструкции.

Психоэмоциональные нарушения, наблюдавшиеся у значительной части больных височной эпилепсией, очевидно, являются результатом деятельности эпилептического очага (очагов), локализованного в лимбической системе. Анализ возможных причин случаев недостаточной эффективности стереотаксического лечения больных височной эпилепсией показал, что ими, в основном, служат: неполная деструкция эпилептического очага; снятие в результате деструкции одной из структур ее тормозного влияния на другие образования эпилептической системы.

В современных условиях предоперационное обследование и, при необходимости, стереотаксическое лечение больных височной эпилепсией необходимо проводить в специализированных центрах располагающих высоко-

квалифицированными специалистами и соответствующей научно-диагностической и нейрохирургической аппаратурой и техникой.

**Булаев И.В., Тесаков Д.К., Карпович А.А.**

**МЕТОДИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ КОМПЬЮТЕРНОЙ МАГНИТНОРЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ИНТРАВЕРТЕБРАЛЬНОГО СТАТУСА У БОЛЬНЫХ ДИСПЛАСТИЧЕСКИМ (ИДИОПАТИЧЕСКИМ) СКОЛИОЗОМ**

Минск, Белорусский НИИ травматологии и ортопедии

Деформация позвоночника при диспластическом (идиопатическом) сколиозе характеризуется вовлечением в патологический процесс как окружающих смежных органов и систем, так и находящегося внутри спинного мозга, информация об изменениях которого крайне важна при планировании хирургического лечения, предусматривающего «агрессивное» корригирующее воздействие. Одним из наиболее информативных методов оценки состояния спинного мозга является компьютерная магнитно-резонансная томография (МРТ).

**Целью работы** явилась разработка методического алгоритма МРТ при исследовании интравертебрального статуса у больных диспластическим (идиопатическим) сколиозом.

**Объект исследования.** Обследование методом магнитно-резонансной томографии (МРТ) выполнено у 152 больных ДС с деформациями позвоночника IV степени тяжести на этапе предоперационной подготовки. Из них у 112 человек обследование проведено повторно в послеоперационном периоде в условиях имплантированной титановой конструкции «Эндокорректор-фиксатор позвоночника» спустя 6-12 месяцев после хирургической коррекции и стабилизации деформации позвоночника. Исследование проводилось на томографах «Gyroscan T5» мощностью магнитного поля 0,5 тесла и «Gyroscan Intera» мощностью магнитного поля 1,0 тесла фирмы «Philips» (Голландия).

**Результаты и обсуждение**. В задачу МРТ позвоночника входило опре-

деление анатомо-топографических особенностей и параметров позвоночного канала и спинного мозга при сколиотическом деформационном процессе, по поводу чего разработан соответствующий методический алгоритм обследования.

При обследовании пациента использовалась диагностическая катушка, обеспечивающая сканирование всего туловища. Исходно выполнялись программы по получению сканов туловища в оси трех основных плоскостей. Затем осуществлялось соответствующее планирование для проведения исследования позвоночника на уровне грудного и поясничного отделов во фронтальной проекции и получения корональных срезов на протяжении всего поперечника позвоночника в стандартных TW1 и TW2 режимах.

На начальных стадиях работы осуществлялось планирование в двух проекциях – фронтальной и сагиттальной. В дальнейшем, как показала практика, основной и наиболее информативной при обследовании именно сколиотической деформации позвоночника является фронтальная проекция и получаемые в ней корональные срезы. Сагиттальную проекцию планировали только как дополнительную при выраженном кифотическом компоненте деформации и в случаях обнаружения признаков объемного структурного поражения спинного мозга.

На корональных срезах определяли состояние анатомии позвоночника и его сегментов, тип сколиотического искривления, уровень расположения вершинных сегментов в основных дугах деформации, а также состояние проходимости позвоночного канала на уровне грудного и поясничного отделов с измерением проекции его поперечника. При выявлении интраканальных изменений указывали их локализацию, описывали характер патологической структуры и измеряли соответствующие объемные линейные параметры. Оценивалась структура и форма спинного мозга (конского хвоста) с измерением его поперечника; при выявлении изменений в структуре и форме спинного мозга указывали их локализацию, описывали характер выявленного изменения и измеряли объемные линейные параметры.

Затем осуществляли планирование позвоночника для обследования в горизонтальной проекции и получения трансверзальных срезов на уровне вершинных сегментов основных дуг деформации. При этом центральный срез устанавливали на уровне верхней апофизарной пластинки тела вершинного сегмента. Протяженность планируемых трансверзальных срезов вниз распространялась до середины высоты тела вершинного позвонка, а вверх - до захвата нижней апофизарной пластинки тела вышерасположенного смежного сегмента. Выбор данного уровня горизонтальной проекции обосновывался тем, что именно в этом отделе дуги деформации определялось максимальное смещение спинного мозга в позвоночном кале в сторону вогнутости. В случаях очень выраженных искривлений, имевших дуги деформации свыше $90^0$, дополнительно планировались трансверзальные срезы на уровнях через один сегмент вверх и вниз от вершинного позвонка основной дуги.

На трансверзальных срезах определяли форму и параметры позвоночного отверстия, иллюстрирующего форму и параметры поперечника позвоночного канала, а также особенности расположения спинного мозга (конского хвоста) в позвоночном отверстии. Измерялись параметры перидуральных пространств на стороне вогнутости и выпуклости исследуемой дуги деформации, выражавшиеся в расстояниях от дурального мешка спинного мозга до соответствующих дужек позвонка. Оценивали форму и измеряли параметры поперечника спинного мозга. Также определяли пространственное расположение и анатомическую форму самого позвонка и его составляющих элементов – тела, дужек, поперечных и остистого отростков.

По аналогичной программе осуществлялось обследование в послеоперационном периоде в условиях имплантируемой металлоконструкции.

**Заключение**. МРТ позвоночника предоставляет объективную информацию о состоянии позвоночного канала и спинного мозга. Разработанный методический алгоритм исследования интравертебрального статуса у больных диспластическим (идиопатическим) сколиозом позволяет выявить особенности деформационного процесса и определить соответствующие параметры,

используемые как для уточнения диагноза, так и для оценки результатов хирургического корригирующего лечения.

**Гончар А.А.**

## ЛОКАЛИЗАЦИЯ АНЕВРИЗМ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПО ДАННЫМ АНГИОГРАФИИ

Минск, Белорусская медицинская академия последипломного образования

Частота субарахноидальных кровоизлияний (САК) в популяции не снижается и составляет 6,4-25 случаев на 100 тыс. населения в год. В.В. Лебедев с соавт. показали, что 35,7% больных с аневризматическими кровотечениями умирают или становятся инвалидами при первом разрыве аневризм, 28,6% - от осложнений в период консервативного и оперативного лечения.

Повторные внутричерепные кровоизлияния – частые и наиболее опасные осложнения клинической картины кровотечения из разорвавшейся церебральной аневризмы, при которых 40% больных умирают.

Целью настоящей работы было с помощью дигитальной субтракционной ангиографии установить локализацию разорвавшихся церебральных аневризм в последовательной серии больных, госпитализированных в специализированный стационар в остром периоде субарахноидального кровоизлияния.

**Материал и методы исследования**

Изучена этиология субарахноидального кровоизлияния в последовательной серии больных  225 больных, находившихся на лечении в НИИ неврологии, нейрохирургии и физиотерапии. Повторное САК диагностировано у 54 больных, из них 50 перенесли  два эпизода кровоизлияния, 4 – три.

Источник кровоизлияния устанавливали с помощью внутриартериальной дигитальной субтракционной ангиографии (ДСА), магнитно-резонансной ангиографии (МРА), а в случаях летальных исходов – по данным патологоанатомического исследования. ДСА выполняли на специализированном ангиографическом комплексе „NEUROSTAR S“ фирмы „SIEMENS“ трансфеморальным доступом по Сельдингеру, а также путем пункции общей сонной ар-

терии на шее. Для внутриартериального введения применяли неионные и ионные рентгеноконтрастные препараты (омнипак, ультравист, урографин). Использовали новые способы диагностики причин субарахноидальных кровоизлияний, на которые получены патенты Республики Беларусь.

**Результаты**

С целью обнаружения источника внутричерепного кровоизлияния в группе однократных САК дигитальная субтракционная ангиография проведена у 93 из 171 пациента, выполнено 105 ДСА головного мозга. У 37 больных (из 54) с повторными САК выполнено 46 ангиографических исследований. В группах однократных и повторных САК большинство диагностических вмешательств проведено в течение 3-ей недели после первого кровоизлияния. Повторные дооперационные ДСА для уточнения диагноза выполнены у 6 больных, из них у 2 обнаружены аневризмы, а у 4 – артериовенозные мальформации (АВМ). У 7 больных произведены послеоперационные ангиографии для контроля полноты выключения источников САК из кровотока (4 АВМ и 3 аневризмы).

На основании внутриартериальной дигитальной субтракционной ангиографии, магнитнорезонансной ангиографии, аутопсии аневризматическая этиология внутричерепного кровоизлияния подтверждена у 89 (39,5%) больных. Локализация разорвавшихся артериальных аневризм, вызвавших САК, следующая: передняя соединительная артерия (ПСА) – 44,9%; средняя мозговая артерия (СМА) – 21,3%; внутренняя сонная артерия (ВСА) – 24,7%; задняя соединительная артерия (ЗСА) – 3,4% и вертебрально-базилярный бассейн (ВББ) – 5,6% . Частота множественных аневризм составила 10,1%.

В процессе исследования установлено, что аневризмы комплекса передней соединительной артерии являются наиболее частой причиной повторных внутричерепных кровоизлияний, они визуализированы у 40 больных. Аневризмы средней мозговой (19 чел.), внутренней сонной (22 чел.) и задней соединительной артерии (3 чел.) встречались с меньшей частотой. Из 5 мешотчатых аневризм, локализованных в заднем отрезке виллизиевого круга 3

аневризмы располагались на развилке основной артерии, и 2 – на позвоночной артерии.

Полученные данные показали, что в течение первого месяца заболевания риск повторного САК в последовательной серии 225 пациентов составляет 16,4%. Вероятность повторного кровоизлияния из неоперированной артериальной аневризмы достигает 29,2% и существует у больных всех возрастных групп.

Наши данные о частоте расположения аневризм на сосудах основания мозга соответствуют результатам, полученным в некоторых отечественных и зарубежных исследованиях. Аневризмы вертебрально-базилярного бассейна, располагающиеся обычно на основной и позвоночных артериях, встречаются реже (1,5-15%). Необходимо подчеркнуть, что частота обнаружения аневризм позвоночной и основной артерий, а также множественных аневризм, возрастает при проведении четырехсосудистой ангиографии.

**Заключение**

С помощью дигитальной субтракционной ангиографии или аутопсии установлена локализация разорвавшихся церебральных аневризм в последовательной серии больных с острым субарахноидальным кровоизлиянием. При существующих стандартах оказания медицинской помощи в условиях специализированного стационара дигитальная субтракционная ангиография служила основным методом прижизненной диагностики этиологии субарахноидальных кровоизлияний у 57,3% больных с субарахноидальным кровоизлиянием. Артериальные аневризмы подтверждены в качестве источника САК у 39,6% больных. Локализация аневризм следующая: передняя соединительная артерия – 44,9%; средняя мозговая артерия – 21,3%; внутренняя сонная артерия – 24,7%; задняя соединительная артерия – 3,4% и вертебрально-базилярный бассейн – 5,6%.

**Дадамьянц Н.Г., Шакиров Э.А., Ахмедова Д.А.**

## СОСТОЯНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ В ОСТРЕЙШЕМ ПЕРИОДЕ ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА В КАРОТИДНОМ БАССЕЙНЕ ПО ДАННЫМ КОМПЛЕКСНОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Ташкент, Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи

Неуклонный рост заболеваемости цереброваскулярными заболеваниями и высокий процент смертности и инвалидизации от острых нарушений мозгового кровообращения продолжают побуждать исследователей к изучению состояния сердечно-сосудистой системы.

Цель исследования – оценка состояния магистральных артерий головы (МАГ), интракраниальных артерий и функции сердца у больных ишемическим инсультом (ИИ) в каротидном бассейне в острейшем периоде по данным комплексного ультразвукового исследования.

Материалы и методы. Обследовано 272 пациента с полушарным ИИ в каротидном бассейне в возрасте от 32 до 87 лет. 172 больных (56%) были в возрасте от 50 до 70 лет. Помимо клинического обследования больных с учётом данных неврологического исследования всем пациентам выполнены электрокардиография, дуплексное сканирование МАГ (EUB-6000,Hitachi, Япония), транскраниальная допплерография (MT-1010, Mindray, Китай), эхокардиография (Sonoline Omnia, Siemens, Германия).

Результаты и обсуждение. Среди причин поражения сосудов наиболее часто отмечалось сочетание артериальной гипертензии (АГ) и атеросклероза (57,6%). Артериальная гипертензия выявлена в 22% наблюдений, атеросклероз в 16,2%, а сочетание АГ и сахарного диабета в 4,4% случаев. Данные анамнеза свидетельствовали о том, что развитию ИИ в 10,6% предшествовали ПНМК, в 21 наблюдении (8%) зарегистрирован повторный инсульт, ишемическая болезнь сердца диагностирована у 89 (32,7%) пациентов. В подавляющем большинстве наблюдений ИИ диагностирован в бассейне средней мозговой артерии (СМА) – 93,7%, а в 6,3% очаг поражения локализовался в бассейне передней мозговой артерии (ПМА).

Результаты дуплексного сканирования МАГ свидетельствовали о наличии интактных сонных артерий у 60 больных (22%), начальном атеросклеротическом поражении каротид (комплекс интима-медиа до 1,5 мм) в 67 случаях (24%), а у 145 больных (53%) стенозирование сонных артерий. Тандемное поражение сонных артерий выявлялось наиболее часто. Изолированное стенозирование ВСА выявлено у 12% обследованных. В 29 наблюдениях установлен стеноз ВСА в сочетании с окклюзией контрлатеральной ВСА. Анализ эхоструктуры 72 атеросклеротических бляшек (АСБ) показал, что при стенозе менее 50% преобладали гомогенные и кальцинированные АСБ, менее часто встречались «мягкие» АСБ. При стенозе более 50% чаще регистрировались гомогенные бляшки, однако нередкой находкой были пролонгированные гетерогенные АСБ с зонами минерализации и изъязвлений. В 5 случаях зафиксированы гипоэхогенные пролонгироваггые АСБ, стенозирующие просвет ВСА на 75%. Замкнутый Виллизиев круг имел место в 46% наблюдений, разомкнутый – в 54%. Стеноз СМА диагностирован у 13 (5%) больных. Снижение церебро-васкулярного резерва имело место у 73 (27%) больных.

Оценка сердечной деятельности выявила нарушении ритма в виде мерцательной аритмии и политопной экстрасистолии у 30,9% больных, тромб в левом желудочке в 2,2% наблюдений, порок митрального клапана в 2,2%, развитие острой коронарной недостаточности в 39 (14,3%) случаях.

Таким образом, на основании полученных данных мы пришли к заключению, что в 50% случаев при отсутствии окклюзирующих поражений в сонных артериях ИИ развивался по кардио-церебральному типу. В остальных 50% наблюдений возможно взаиморегулирующее влияние мозга и сердца в результате общей патогенетической причины – атеросклероза сосудов. Исход заболевания в данных случаях будет зависеть от компенсаторных возможностей коллатерального кровоснабжения и состояния церебро-васкулярного резерва.

**Дулуб О.И., Никитина Л.И., Толкачев Ю.В.**

## ДИАГНОСТИКА И ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ГЕТЕРОТОПИЧЕСКОЙ ОССИФИКАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ТРАВМАТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СПИННОГО МОЗГА

Минск, Белорусский НИИ травматологии и ортопедии, Республиканская больница УД Президента РБ, Республиканская клиническая больница медицинской реабилитации

Среди отдаленных последствий травмы центральной нервной системы одним из наиболее тяжелых ортопедических осложнений является гетеротопическая оссификация мягких тканей. Преимущественное поражение наиболее крупных суставов (тазобедренные, коленные, локтевые) предопределяет значительные ограничения в осуществлении реабилитационных мероприятий.

Отсутствие целостного представления о причинах возникновения, особенностях течения и подходах к современным методам диагностики обусловливает необходимость дальнейших исследований проблемы.

**Материал и методы.** С 1998 года по настоящее время в Белорусском НИИ травматологии и ортопедии на лечении находилось 95 пациентов в различные периоды травматической болезни спинного мозга с клинически значимыми нарушениями функции суставов и деформациями конечностей, обусловленными развитием гетеротопической оссификации. Преобладали пострадавшие с повреждениями шейного и грудного отделов спинного мозга и картиной полного нарушения его проводимости.

Для уточнения протяженности поражения, характера изменений в прилежащих костных структурах, выбора тактики лечения выполнялась рентгенография пораженной области в стандартных проекциях, компьютерная рентгеновская томография, в том числе с использованием трехплоскостных реконструкций изображений, остеоденситометрии. Активность процесса оценивалась по динамике уровня щелочной фосфатазы в крови и рентгенологической картины поражения в процессе лечения. Для определение зрелости оссификата, а также обнаружения ранних стадий его развития выполнялась остеосцинтиграфия медронатом, меченым Tc 99m.

**Результаты и обсуждение.** Особенности диагностики гетеротопической оссификации обусловлены характером изменений в мягких тканях, стадийностью и своеобразием течения патологического процесса. Известно, что минерализация пораженной ткани заключается в отложении аморфного фосфата кальция, который постепенно замещается растущими кристаллами гидроксиапатита. Процесс начинается в основном периоде травматической болезни спинного мозга и завершается в большинстве наблюдений к 1 - 2 годам после травмы.

Клиническая картина, динамика рентгенологических изменений, данные остеосцинтиграфии позволили выделить у пациентов с вертебро-спинальными поражениями следующие стадии формирования гетеротопической оссификации:

1. клинических проявлений (отек, локальные увеличение конечности в объеме, гиперемия и нередко гипертермия);

2. разгара (ограничение подвижности в пораженном суставе) со злокачественным и доброкачественным вариантами течения. Тяжелое общее состояние, развитие синдрома симпатической гиперрефлексии, присоединение трофических и воспалительных осложнений, сепсиса определяют волнообразное течение с длительным сохранением потенциала прогрессирования и нарастанием оссификации мягких тканей, развитием локального остеопороза с риском возникновения патологических переломов. Благоприятный неврологический прогноз, отсутствие осложнений в течении травматической болезни спинного мозга определяют однофазность течения с постепенным нарастанием процесса и последующим быстрым (до 6 месяцев) переходом в следующую стадию;

3. затухания (исчезновение воспалительных проявлений, постепенная нормализация уровня щелочной фосфатазы крови);

4. ортопедических последствий (отсутствие активности щелочной фосфатазы, зрелый оссификат, контрактуры и анкилоз суставов).

При злокачественном варианте гетеротопической оссификации выявлен ряд особенностей течения патологического процесса, позволяющих расширить представления не только о данном осложнении, но и травматической болезни спинного мозга:

- поражение суставов с вовлечением в патологический процесс суставной капсулы и формированием анкилоза с закрытием суставной щели (а не только в результате внесуставной оссификации) является не исключением, а достаточно распространенным явлением;
- крайняя степень деструкции связочного аппарата и асимметричная массивная оссификация параартикулярных тканей приводит к патологическим вывихам костей. Четкая пространственная визуализация костных структур и оссификатов в подобных наблюдениях, способствующая точному предоперационному хирургическому планированию, обеспечивается выполнением компьютерной рентгеновской томографии;
- стадийность оссификации мягких тканей по данным денситометрического и паталогоанатомического исследований коррелирует со стадийностью изменения плотности кости. На высоте развития остеопороза отсутствие снижения двигательной активности пациентов, корректировки физических нагрузок приводит к развитию патологических переломов;
- на фоне предсуществующей гетеротопической оссификации при генерализации септического процесса возможно развитие остеомиелита и гнойного артрита.

**Здоровец Л.А., Лихачевская М.А., Шиленок С.П., Смолицкая А.В.**
**МР–ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ РАССЕЯНОГО СКЛЕРОЗА**
Гомель, Гомельская областная клиническая больница

Большое многообразие клиники и течения рассеянного склероза (РС) затрудняет его диагностику. Диагноз РС должен быть достоверным и желательно установленным в наиболее ранней стадии развития заболевания. Для повышения достоверности диагноза используются параклинические методы:

лабораторные тесты, МР-томография и МР-томография с введением парамагнитного контрастного вещества. При установленном диагнозе особенно важно решение вопроса об активности процесса, т.к. патогенетическая терапия проводится только в фазе активности. Для решения вопроса о фазе активности РС мы использовали Магневист.

МРТ–исследование проводилось на МР–томографе «VECTRA», фирмы «ДЖЕНЕРАЛ ЭЛЕКТРИК», напряженностью магнитного поля 0,5Т.

Всем больным вначале проводилось исследование головного мозга по стандартной методике с использованием SE – последовательности в сагиттальной и аксиальной проекциях в режиме Т1, Т2 и протон-взвешенных изображений (Т1-ВИ, Т2-ВИ и Pd-ВИ). Затем для определения активности процесса после стандартного исследования вводили внутривенно Магневист (10 мл.) и проводили исследование в режиме Т1-ВИ.

Проведено исследование 169 больным, которые были направлены из медицинских учреждений Гомельской, Гродненской и Брестской областей для уточнения диагноза РС или определения фазы активности. Из них было 115 женщин и 54 мужчины, в возрасте от 20 до 40 лет. РС выявлен у 124 пациентов. У остальных пациентов были выявлены: опухоль 4-ого желудочка (2), опухоль лобно-теменной области (2), окклюзионная гидроцефалия на уровне сильвиева водопровода (1), субдуральная гидрома (1), эпидуральная гематома (1), ишемический инфаркт в области хвостатого ядра (1), сосудистая энцефалопатия (3), арахноидальная киста задней черепной ямки (2), атрофия червя мозжечка (2), субатрофия обоих полушарий мозжечка (2).

На МР–томографии при РС мы находили как единичные, так и множественные очаги, гиперинтенсивные на Т2- ВИ, Pd -ВИ и гипо или изоинтенсивные на Т1 –ВИ. Эти очаги располагались в белом веществе в обоих полушариях большого мозга, преимущественно пара- и перивентрикулярно, ближе к конвексу, над мозолистым телом, в виде цепочки. Очаги были разновеликими и разнофазными, с перифокальным отеком и без него, некоторые из них трансформировались в кисты.

В 28 случаях проводилось исследование с контрастом. В 23 случаях активность была подтверждена и в 5 случаях признаков активности не вывлено. В активной стадии при МРТ с контрастированием отмечалось существенное повышение интенсивности МР-сигнала на Т1-ВИ.

Кроме того применение контраста способствовало выявлению мелких очагов демиелинизации, которые не визуализировались при бесконтрастном исследовании. В стадии ремиссии (по клиническим данным) очаги не изменили свой сигнал.

Выводы:

Применение парамагнитного контрастного вещества (МАГНЕВИСТА) повышает точность диагностики РС и способствует установлению активности процесса.

**Лихачевская М.А., Здоровец Л.А., Шиленок С.П.**

## МРТ В ДИАГНОСТИКЕ АРТЕРИАЛЬНЫХ АНЕВРИЗМ И СОСУДИСТЫХ МАЛЬФОРМАЦИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Гомель, Гомельская областная клиническая больница

Возможность клинического применения МРА впервые показано в конце 80-ых годов. На сегодняшний день МРА используется для исследования практически всех сосудистых бассейнов человеческого организма. Основное достоинство МРА состоит в том, что сосудистые структуры могут селективно визуализироваться без использования контрастных средств в трехмерном формате (3 D) без риска для пациента. Пока МРА не может заменить полностью церебральную ангиографию, однако отсутствие лучевой нагрузки, неинвазивность, возможность получить изображение в 3-мерном режиме говорят о перспективности метода.

МРТ (магнитно-резонансную томографию) проводили на МР томографе «Vectra» фирмы «Дженерал Электрик», напряженностью магнитного поля 0,5Т. Всем больным вначале проводилось исследование головы по стандартной методике с использованием SE-последовательностей в сагиттальной и аксиальной проекциях в режиме Т1- и Т2-взвешенных изображений. Затем в

зависимости от поставленной задачи, характера течения крови, скорости и направления кровотока:3 D Phase Contrast (3D PC MRA) или 3D Time of flight (3D TOF MRA). В ряде случаев больным параллельно была проведена церебральная ангиография.

Проанализированы 120 МРА исследований с выявленной патологией. Возраст больных - от 7 до 70 лет. Женщины- 66, мужчины- 54. Артериовенозные мальформации были выявлены – у 54 человек, кавернозные ангиомы - у 18, опухоли -у 12 человек. Интракраниальные аневризмы выявлены - у 27 человек, (у 3-множественные). В области передней мозговой и передней соединительной артерии мы наблюдали 10 (38%) аневризм; в области бифуркации средней мозговой артерии- 9 (32%); в месте отхождения от внутренней сонной артерии задней соединительной - 8 (28%). В клинической картине у 90% пациентов были симптомы субарахноидального кровоизлияния (САК).

МР-признаки мешотчатых аневризм были многообразны. МРТ-картина зависит от степени заполнения полости аневризмы тромботическими массами, от наличия или отсутствия кровотока в полости, от последствий кровоизлияния вокруг аневризмы. МРТ-признаки интракраниальной нетромбированной мешотчатой аневризмы: в стандартных режимах с использованием SE-последовательностей на Т1- и на Т2-взвешенных изображениях аневризмы представлены зоной потери МР-сигнала, т.е. идентичны изображениям крупных артериальных сосудов. В крупных аневризмах мы наблюдали в Т1-взвешенном изображении гетерогенный сигнал, что связано с турбулентным характером кровотока. В острой фазе САК МРА не позволяет выявить небольшие аневризмы внутричерепных артерий, поскольку эти аневризмы являются малозаметными при наличии крови в субарахноидальном пространстве, однако, в случае множественных аневризм помогают установить источник кровотечения.

При сравнении между собой результатов МРА и каротидной ангиографии (КАГ) для диагностики АА при остром САК эти методы должны взаим-

но дополнять друг друга, так как при МРА могут быть не диагносцированы мелкие АА и АА, располагающиеся на периферических артериях.

Сосудистые мальформации головного мозга разделяют на 4 основных категории: артерио-венозные мальформации (АВМ), кавернозные ангиомы, капиллярные телеангиоэктазии, венозные мальформации (венозные ангиомы). АВМ- врожденная патология соединения между артериями и венами без должных между ними капилляров и сосудов малого диаметра. Чаще всего они локализовались лобно-теменных областях. Основные клинические симптомы АВМ: внутримозговые кровоизлияния и эпилептиформные припадки. АВ-мальформации были диагносцированы у 54 человек. Супратенториальные АВ-мальформации были в 89%,субтенториальные - 11%. Наблюдали 5 основных типов течения АВ-мальформаций: геморрагический тип -20, эпилептоидный -12, ишемический -3, псевдотуморозный -2, смешанный -18. С учетом проявления клиники кровоизлияния в смешанной группе геморрагический тип преобладает и составил 70%. Геморрагический тип АВМ у 16 человек (80 %) проявился субарахноидально-паренхиматозным кровоизлиянием, у 4(20%) -САК. У 2 пациентов (4 %) АВМ сочетались с АА. 10 человек поступило в стационар с повторным САК.

Особым видом дуральной АВМ является каротидно–кавернозное соустье. У 2 больных мы наблюдали соустье между ВСА и кавернозным синусом. МРТ-картина представлена многочисленными резко расширенными оболочечными сосудами, резко расширенными венами орбиты, расширенным кавернозным синусом. Во всех стандартных режимах патологические сосуды имели низкий сигнал, что обусловлено быстрым турбулентным кровотоком. У 15 человек мы наблюдали кавернозные ангиомы. У 5 человек они сопровождались кровоизлиянием, у 2- были множественными, у 2-сопровождались эпиприпадками, у 8-оказались случайными находками. На МРТ кавернозная ангиома выглядит округлым четко очерченным образованием гетерогенно измененного МР-сигнала, в котором выделяют центральную неоднородную сетчатую часть с гипоинтенсивным ободком по периферии на Т2-

взвешенных изображениях. В острой и подострой стадиях кровоизлияния картина зависит от массивности кровоизлияния и этапа эволюции гематомы.

Выводы:

МРТ с возможностью выполнения сосудистых программ является высокоинформативным неинвазивным методом диагностики патологически измененных сосудов головного мозга, помогает уточнить диагноз, выработать тактику ведения больного, сократить показания для инвазивных исследований.

**Михайлов А.Н., Абельская И.С., Михайлов О.А.**

## АЛГОРИТМ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ ПРИ ЦЕРВИКАЛГИИ И ПИРАМИДАЛЬНЫХ НАРУШЕНИЯХ У БОЛЬНЫХ ОСТЕОХОНДРОЗОМ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

Минск, Белорусская медицинская академия последипломного образования, Республиканская больница Управления делами Президента Республики Беларусь

Остеохондроз позвоночника – одно из самых распространенных хронических заболеваний опорно-двигательного аппарата. По данным В.П.Веселовского с соавт. (1986-1990) он занимает третье место в структуре общей заболеваемости с временной утратой трудоспособности и определяет до 40% неврологической и ортопедической патологии (Юмашев Г.С., Фурман М.Е., 1984; Клюшкин И.В., 1996 и др.).

Очень трудно лечить болезнь, механизмы развития которой остаются не до конца установленными. Желание максимально полно обследовать пациента нередко приводит врачей к назначению исследований, дублирующих друг друга по характеру получаемой информации. Для каждого конкретного больного объем обследований должен быть определен индивидуально, при этом всегда желательно назначить те исследования, которые обладают наибольшей информативностью для решения конкретной диагностической задачи.

Разработано и предложено для применения в практике очень много методов медицинской визуализации шейного отдела позвоночника (ШОП). По-

этому мы сочли необходимым привести описание наиболее часто применяемых в вертебрологии методов обследования с перечислением основных задач, которые могут быть решены с их помощью.

Стандартная спондилография является базовым методом лучевого исследования ШОП в двух взаимноперпендикулярных проекциях – в прямой и боковой. Метод позволяет:

- ориентировочно оценить состояние позвоночника;

- рассчитать величину деформации позвоночника во фронтальной и сагиттальной плоскостях;

- ориентировочно оценить величину торсии (патологической ротации) позвонков;

- оценить состояние паравертебральных тканей;

- ориентировочно оценить размеры позвоночного канала.

Функциональная спондилография по Вакке устанавливает:

- характер двигательных нарушений (гипо- или гипермобильность);

- нарушение статики (изменение физиологических искривлений, наличие сколиоза);

- динамику ШОП (изменение амплитуды и гармонизации движения).

Компьютерная томография (КТ) наиболее информативна для оценки костной структуры позвонков в ограниченном числе (одно-двух) позвоночных сегментов, прежде всего – в задних отделах тел, дугах и отростках (поперечных, суставных, остистых). Возможна визуализация состояния паравертебральных тканей на уровне зоны интереса. В сочетании с контрастной миелографией (КТ+миелография) метод используется для оценки проходимости ликворных путей, состояния позвоночного канала и, ориентировочно, спинного мозга в зоне интереса.

Магнитно-резонансная томография (МРТ) наиболее информативна и позволяет выявить ранние морфологические признаки остеохондроза. Она обладает многими достоинствами:

- визуализация спинного мозга, его резервных пространств (субарахноидального и эпидурального), позвоночного канала в целом и на уровне зоны интереса (поперечные слайсы);

- визуализация дисков;

- раннее выявление патологии, сопровождающейся микроциркуляторными нарушениями в позвоночнике и не выявляемой другими методами лучевой диагностики;

- оценка состояния паравертебральных тканей;

- визуализация корешковых каналов.

Рентгенотомография – выполнение послойных рентгенологических срезов позволяет уточнить характер патологических изменений в позвонках и паравертебральных тканях, оценить структуру позвонков.

Миелотомография – исследование позвоночного канала с введением в субарахноидальное пространство контрастного вещества, что дает возможность:

- визуализировать субарахноидальное пространство и определить его проходимость;

- ориентировочно визуализировать спинной мозг;

- выявлять экстрадуральные и экстрамедуллярные образования, нарушающие проходимость ликворных путей.

Эпидурография – исследование позвоночника и позвоночного канала с введением контрастного вещества в эпидуральное пространство.

Веноспондилография (ВСГ) – исследование позвоночника с контрастированием эпидуральных и паравертебральных венозных путей. Контрастное вещество вводят в костные структуры позвонка (обычно – в остистый отросток). Оценивают состояние венозных эпидуральных сплетений. Метод может использоваться для раннего выявления объемных образований эпидурального пространства.

Дискография – контрастное исследование межпозвонкового диска. Используется в основном при полисегментарных дископатиях как провокационный тест для выявления сегмента, причинного для болевого синдрома.

Эхоспондилография (ЭСГ) – ультразвуковое исследование позвоночника и позвоночного канала. Метод незаменим для пренатальной диагностики пороков развития позвоночника, используется также для ориентировочной оценки состояния позвоночного канала.




*Схема алгоритма диагностики остеохондроза шейного отдела позвоночника*

Таким образом, в зависимости от диагностических задач, значимость того или иного метода исследования существенно меняются:

- для определения типа и величины деформации позвоночника – наиболее информативны стандартная спондилография;

- для выявления характера двигательных нарушений, статики и динамики ШОП – рекомендуется функциональная спондилография;

- для оценки структуры костных элементов ШОП – КТ, рентгенотомография;

- для оценки состояния дисков – МРТ, дискография;

- для визуализации спинного мозга и его резервных пространств – МРТ, КТ-миелография, миелография, эпидурография;

- для выявления гемодинамических расстройств в позвонках – МРТ;

- для оценки эпидурального и паравертебрального венозного бассейна – веноспондилография;

- для оценки состояния паравертебральных тканей – МРТ, КТ, рентгенотомография.

**Михайлов А.Н., Абельская И.С., Михайлов О.А.**

## НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

Минск, Белорусская медицинская академия последипломного образования, Республиканская больница Управления делами Президента Республики Беларусь

Дегенеративно-дистрофические заболевания шейного отдела позвоночника относятся к специальности вертебрология, которая переживает в настоящее время пик своего становления. Несмотря на этиологические различия в генезе дегенеративных (инволютивных, связанных со старением) и дистрофических (обменных) поражений шейного отдела позвоночника (ШОП), в клинической и рентгенологической картине заболеваний до настоящего времени четко не выделены черты, свойственные каждому из этих процессов.

Многие отечественные и зарубежные ученые в группе дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника (ДДЗП) выделяют локальные и распространенные поражения. К локальным поражениям относят следующие

клинические варианты: а) хондроз диска, б) остеохондроз позвоночника, в) спондилез, г) спондилоартроз, д) патологическая функциональная перестройка тел и дисков растущего позвоночника, е)локальный тендиноз, ж) локальный лигаментоз; к распространенным поражениям – а) фиксирующий лигаментоз, или болезнь Форестье, б) остеопеническая дистрофия позвоночника (дисгормональная, эндокринная, алиментарная, при нарушениях витаминного баланса заболеваниях внутренних органов, интоксикациях, в том числе лекарственных). Подобное точное указание на локализацию патологического процесса способствует, по мнению авторов, применению более обоснованных методов лечения, что в первую очередь касается оперативных вмешательств.

ДДЗП характеризуются многосиндромностью. Многосиндромность этого недуга объясняется тем, что при нем вслед за дегенеративно-дистрофическими изменениями, возникшими в костно-хрящевых образованиях ШОП, в патологический процесс вовлекаются весьма чувствительные и богатые связями структуры организма. Насчитывается около 26 синдромов, протекающих только на шейном уровне, включая и плечевой уровень. В анализе трудностей лечения болезненной шеи при дегенеративно-дистрофических поражениях ШОП наиболее важным является раскрытие характера взаимодействия, степени участия и последовательности включения различных факторов, участвующих в формировании болевого синдрома по мере нарастания изменений в позвоночнике.

Возросший в последние годы уровень лучевой диагностики различных патологических состояний ШОП привел к ситуации, когда обнаруженные изменения в позвоночнике принимаются за причину жалоб, чаще всего имеющих, по нашему мнению, общемозговой характер. Часто врачи не принимают во внимание ни клинические особенности симптомов, ни отсутствие патологических признаков, выявляемых другими объективными методами исследования – то есть все то, что позволяет поставить под сомнение вертеброгенный характер предъявляемых жалоб.

На наш взгляд, диагноз цервикальной патологии должен устанавливаться только по совокупности клинических симптомов, данных лучевых методов исследования (прежде всего, рентгенологических и/или МРТ) и функционального исследования кровотока магистральных сосудов головы и шеи. Только по такому принципу должен быть построен алгоритм диагностики патологии шейного отдела позвоночника.

**Михайлова Г.И., Толпекин Е.Л., Шкодик С.А., Похна В.С.**

## КЛИНИКО-НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИОННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ МИКРОДИСКЭКТОМИИ ПРИ ГРЫЖАХ ПОЯСНИЧНЫХ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ

Минск, городская клиническая больница №9

**Введение.** Несмотря на существенное улучшение диагностики и разработку малоинвазивных способов оперативного лечения при грыжах межпозвонковых дисков (МПД), проблема поясничных болей остается чрезвычайно актуальной. При непосредственной оценке отдаленных результатов микродискэктомии разными авторами приводятся данные положительных результатов в среднем от 50 до 88% (С.А. Холодов 2003). Эти цифры значительно разнятся, что связано с отсутствием единых критериев оценки результатов оперативного лечения.

**Цель работы.** Анализ анамнестических, клинических и КТ-данных у пациентов оперированных по поводу поясничных грыж межпозвонковых дисков, для прогнозирования результатов оперативного лечения.

**Материалы и методы.** В 2001-2002 году в 9 ГКБ из прооперированных пациентов по поводу грыж МПД жителей г. Минска было 95 пациентов, из них обследовано 92 пациента, которые дали согласие на это. Возраст больных – 43,2$\pm$1,2 лет. Средняя длительность заболевания 8,9$\pm$0,9 года, длительность обострения перед операцией - 3,7$\pm$0,6 месяца. Всем больным была проведена микродискэктомия под оптическим увеличением по классической технологии: на одном уровне - 87, на двух и более - 9. Более двух раз оперированы 19 (21%) пациентов, из них оперированы до 2001-02 г.г. и затем рео-

перация в 2001-2002 г.г. - 7 больных. В клинической картине наблюдались: люмбоишалгия в 12% случаев; корешковые синдромы - в 42%; в 35% случаев - поражения корешковых сосудов, проявляющихся парезами конечностей, а у 11% больных - ишемические осложнения сопровождались парезами и тазовыми расстройствами, различной степенью выраженности. До операции рентгеновская КТ и МРТ было выполнено 85 больным, миелография (МГ) с омнипаком - 65 больным. Грыжи МПД были выявлены на одном уровне у 45 (49%), на двух уровнях - 41(45%), на 3 и более уровнях – у 5(5%), у одного пациента на МРТ грыж МПД не было, а имелся выраженный эпидуральный фиброз после ранее выполненной операции. Контрольные КТ и МРТ-исследования после операции выполнены 76 (83%) пациентам. По данным КТ и МРТ определялись сагиттальные размеры грыж МПД на уровне операции и на близлежащем уровне. Исходы лечения оценивались через 12-24 месяца по критериям I. Macnab (отличные, хорошие, удовлетворительные, не удовлетворительные).

**Результаты и обсуждения.** Через год после операции результаты микродискэктомий на основании субъективных и объективных показателей по критериям I. Macnab дали следующие результаты: отличные и хорошие результаты получены у 46(50%) больных, удовлетворительные у 43(47%) пациентов, не удовлетворительные – 3(3%).

Соответствующие этим данным, были получены результаты, когда самим больным было предложено оценить самочувствие после операции: 82(89%) пациента отмечали улучшение, 8(9%) – что процесс стабилизировался на дооперационном уровне, но прекратилось ухудшение их состояния, 2(2%) отмечали ухудшение состояния.

При анализе данных КТ-исследований до и после операций, нами отмечено уменьшение после микродискэктомии сагиттального размера грыж МПД на уровне операции всего на 31%, с 8,1$\pm$0,5 мм до 5,6$\pm$0,4 мм ($p < 0,05$), однако на соседнем близлежащем уровню к операции отмечено увеличение среднего размера грыж МПД на 54%, с 2,8$\pm$0,3 мм, до 4,3$\pm$0,4 мм ($p < 0,05$).

Так же отмечено увеличение количества пациентов с многоуровневой патологией с 46(50%) до операции, до 65(71%) пациентов после. Дистрофический процесс при остеохондрозе позвоночника в разной степени поражает МПД: в одном месте выпадение пульпозного ядра, в другом только выпячивание, в третьем внутридисковые изменения. Микродискэктомия устраняет дискорадикулярный конфликт, удаляя выпавшие фрагменты пульпозного ядра, но воспалительная реакция в области операции, увеличение нестабильности в оперированном позвоночно-двигательном сегменте, негативно сказываются на продолжающемся дистрофическом процессе в позвоночнике, что может способствовать повторному грыжеобразованию на этом же уровне и появлению или увеличению грыж МПД на соседних уровнях.

Как видим, отсутствует убедительная корреляция между самочувствием больных и клинической картиной с одной стороны и данными КТ с другой. Известен такой факт, что при проведении КТ-исследования на добровольцах разных возрастных групп, в 50% случаев были выявлены выраженные изменения МПД, протекающих бессимптомно (Wissel S.W. 1984). Поэтому мы провели анализ не только размеров грыж МПД до и после операции, но и результаты нейрохирургического лечения в зависимости от величины грыжи МПД и наличия многоуровневого поражения позвоночника.

Отличные и хорошие результаты лечения наблюдались при больших грыжах МПД (> 6 мм) в 34(62%) случаях из 55 больных, при малых и средних грыжах МПД (< 6 мм) – у 8(29%) из 28 пациентов, при одноуровневых грыжах МПД - в 26(58%) случаях, соответственно при многоуровневых – 20(43%) . Не удовлетворительные результаты (3 дважды оперированных больных) встречались в двух случаях у пациентов с небольшими многоуровневыми грыжами МПД и только в одном случае у пациенты при одной большой грыже МПД (> 6 мм). Таким образом, результаты оперативного лечения значительно улучшаются при одноуровневой патологии и при удалении больших грыж МПД (> 6 мм по данным КТ).

**Выводы.** Наиболее важное значение в оценке результатов микродискэктомий принадлежит клиническим данным. Грыжи МПД выявленные на КТ после операции могут не иметь клинических проявлений

Клинико-нейровизуализационные сопоставления позволяют прогнозировать результаты микродискэктомии, при этом важное значение имеют не только сагиттальные размеры грыж МПД, но и многоуровневость поражения позвоночника.

**Никитина Л.И., Дорох Е.А., Чечик Н.М.**

## РЕНТГЕНОВСКАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ И МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ В РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ ОСТРОГО НАРУШЕНИЯ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

Минск, Республиканская больница Управления Делами Президента Республики Беларусь

Болезни сердечно-сосудистой системы занимают 1-е место в общей структуре смертности, определяют уровень заболеваемости и инвалидности населения. Сосудистые заболевания головного мозга составляют 30-50% всех сердечно-сосудистых заболеваний и более 20% заболеваний нервной системы. Основной причиной временной и стойкой утраты трудоспособности при сосудистых заболеваниях мозга являются острые нарушения мозгового кровообращения (ОНМК). Эффективность лечения и прогнозирования исхода ОНМК зависят от своевременной ранней диагностики инсульта, патологического варианта инсульта, локализации и размеров повреждения. В диагностике остро возникших расстройств мозгового кровообращения в настоящее время главную роль играют рентгеновская компьютерная (РКТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ).

Цели и задачи исследования

Основной задачей исследования поставлена сравнительная оценка возможностей РКТ и МРТ в диагностике ОНМК в разные сроки (12 часов- 72 часа) с момента заболевания у больных с инсультоподобной симптоматикой.

Материалы и методы

Нами на базе отделения лучевой диагностики ГУ "Республиканская больница "УД Президента РБ за период 2003-2005г.г. обследовано 416 человек, поступивших в приемное отделение с подозрением на ОНМК, в возрасте от 25 лет до 91 года, среди которых женщин- 253 (61,5 %). 186 (44,7%) человек были обследованы в первые 12 часов заболевания.

РКТ-исследования проводились на рентгеновском компьютерном томографе Tomoscan AV производства фирмы Philips в режиме нормального сканирования: 120 kv, 500 mAs, матрица 512x512, толщина шага и среза по 3мм при осмотре структур основания мозга , 7x7 мм при осмотре супратенториальных отделов.

МРТ – исследования выполнялись на аппарате Signa Infinity 1,5 Т производства фирмы General Electric с использованием стандартных последовательностей и плоскостей: Т1, Т2, Т2 flair, Т2 DW отведений, нативной МР-ангио в 3D TOF последовательности для интракраниальных артерий.

РКТ выполнена всем пациентам (416 чел.) независимо от сроков мозговой атаки и общего состояния исследуемых. Отсутствие противопоказаний к методу и быстрота выполнения процедуры определяли первоочередность данного вида обследования.

Существующие абсолютные и относительные противопоказания к проведению МРТ, в т.ч. риск обследования пациентов в бессознательном состоянии при отсутствии анамнеза, ограничили возможность выполнения МРТ-исследования всем прошедшим РКТ.

МРТ проведена 378 (90,9 %) больным.

Результаты и обсуждение

Из 416 пациентов, обследованных на рентгеновском компьютерном томографе, острая геморрагия выявлена у 39(9,3 %) человек, острый ишемический инфаркт выявлен у 234(56,2 %) человек, отрицательная КТ-картина у 68 (16,3%) человек.

На магнитно-резонансном томографе обследовано 378 человек. Острый ишемический инфаркт выявлен у 262 (69,3%) человек, острая геморрагия вы-

явлена у 10 (2,6%) человек, отрицательная МР-DW картина у 11 (2,9%) человек. У 28 (7,4%) человек с ложнонегативным КТ-результатом при ишемическом инфаркте в сверхостром периоде (до 12 часов от момента заболевания) на МР-DW был выявлен острый ишемический инфаркт, подтвержденный на последующем мониторинге. У 2 больных с острой геморрагией на МРТ в первые сутки был отрицательный результат. В 106 (28%) случаях с инсультоподобной симптоматикой зоны острой ишемии не были выявлены при РКТ и МРТ – исследованиях, имели отрицательную нейровизуализацию в отсроченный период через 3-10 дней.

Анализ полученных результатов при выполнении РКТ-МРТ-исследований в течение первых 12 часов с момента клинического начала мозгового инсульта показал:

1. неэффективность метода РКТ для малых и средних по величине ишемических инфарктов;

2. наличие неспецифических диагностических РКТ-признаков в случае больших и обширных ишемических инфарктов:

- изо-гиподенсивность пострадавших зон с выравниванием плотности серого и белого вещества,

- симптом инсулярной ленты (снижение плотностных характеристик базальных ганглиев),

- симптом плотной артерии (гиподенсивный просвет тромбированной артерии),

- разглаженность мозговой поверхности на стороне поражения как проявление раннего отека мозга;

3. высокую эффективность метода МРТ в обнаружении ишемического инфаркта мозга независимо от его размеров с момента начала заболевания при отсутствии противопоказаний к выполнению данного вида исследования:

- наличие прямого признака острого цитотоксического отека в зоне поражения в виде гиперинтенсивного МР-сигнала на DW и Т2-последовательностях;

4. наличие неспецифического диагностического признака в виде разглаженности мозговых извилин как проявления ранней дислокации прилегающих структур.

Лечение проводилось с учетом данных нейровизуализации, характера инфаркта и подтипа ишемического инфаркта. В процессе лечения через 12 дней 198 (47,6%) пациентам был проведен визуализационный, лабораторный контроль, а также контроль клинического состояния по скандинавской шкале инсульта.

Выводы:

1. МРТ-исследования по DW программе являются предпочтительными в диагностике сверхострой стадии ишемического поражения головного мозга.

2. РКТ является методом выбора:

- пациентам в бессознательном состоянии без анамнестических данных, находящимся на искусственной вентиляции легких, с другими противопоказаниями к МР-томографии,

- для дифференциальной диагностики типа инфаркта мозга.

3. Сочетание МРТ и РКТ позволяет провести дифференциальную диагностику состояний с инсультоподобной симптоматикой (декомпенсация дисциркуляторной энцефалопатии, тромбоз венозного синуса, мигрень, энцефалит, др.).

4. Динамическое клинико-нейровизуализационное исследование служит основой для разработки адекватной патогенетической терапии и позволяет контролировать проводимое лечение.

**Сакович Р.А., Хлебоказов Ф.П., Бойко В.Е., Кряжев Ю.А.**

## МРТ В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ КОНТРОЛЕ ПОСЛЕ СТЕРЕОТАКСИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ ЭПИЛЕПСИЕЙ

Минск, Республиканская клиническая психиатрическая больница

Введение. Лекарственная резистентность, частота припадков более 2 в месяц, длительный анамнез заболевания, в сочетании с клиническими и инструментальными данными у больных височной эпилепсией являются показаниями к проведению хирургического лечения. По данным различных авторов эффективность хирургического лечения составляет до 85%. Приступы

при этом исчезают полностью или становятся менее частыми, что позволяет значительно снизить прием противосудорожных препаратов. Применение такого метода функциональной нейрохирургии как стереотаксическое вмешательство на амигдалогиппокампальном комплексе позволяет добиться требуемого результата, избегая значительной травматизации головного мозга. Важной задачей метода является четкий расчет координат поражаемых структур головного мозга. В настоящее время решить данную проблему позволяют методы нейровизуализации: РКТ и МРТ.

В нашей клинике при подготовке пациентов к стереотаксическому вмешательству параллельно с рентгеновским планированием опробировано и внедрено МРТ-планирование с 2001 года. Контингент исследуемых составляют пациенты нейрохирургического отделения, страдающие эпилепсией и имеющие показания к хирургическому лечению. Данная группа преимущественно состоит из пациентов трудоспособного возраста.

Материалы и методы. Произведено обследование 19 пациентам в возрасте от 20 до 55 лет (11 мужчин, 8 женщин) в ранние сроки после операции. МРТ проводилось на 2-3 сутки (после перевода из реанимационного отделения) и 8-11 сутки (при выписке из отделения) после операции, вследствие чего оценивались результаты в этих двух группах. Исследования проводились на МР-томографе «ОБРАЗ-2М» с напряженностью магнитного поля 0.14 Тл. МРТ проводилось с использованием беспроводной головной катушки. Применялись:

- последовательность «спин-эхо» (SE) с TR/TE: 2628/150 (T2W=взвешенно по T2)
- последовательность «спин-эхо» (SE) с TR/TE: 510/34 (T1W=взвешенно по T1)

Толщина срезов составляла 6 мм; матрица сбора изображения - 256x256. Производилась многопроекционное исследование (аксиально, фронтально)

Результаты. У всех пациентов с МРТ-планированием стереотаксического планирования очаги термодеструкции локализовались соответственно расчетным.

При проведении анализа результатов МРТ в первой группе (2-3 сутки после операции) определяются очаги термодеструкции в проекции амигдало-гиппокомпального комплекса четко выявляемые в Т2-режиме и изоинтенсивные в Т1-режиме диаметром до 11 мм; контуры очагов четкие ровные. В T2W данные очаги выглядят в виде структуры состоящей из гиперинтенсивного наружного венчика за счет перифокального отека, изоинтенсивной промежуточной части и гиперинтенсивного центрального локального очага диаметром до 2 мм. Дополнительно выявляются линейные участки соответствующие пункционным путям.

При проведении МРТ во второй группе (8-11 сутки после операции) определяется незначительное изменение сигнальных характеристик очагов термодеструкции: в T2W центральная часть становиться более гомогенной и отмечается снижение интенсивности их сигнала в Т1-режиме. Отечные изменения несколько увеличивались в размере.

Выводы: МРТ позволяет проводить не только точное стереотаксическое наведение на структуры-мишени головного мозга, но и оценивать динамику изменения в очагах термодеструкции. Данная методика превосходит рентгеновское планирование по безопасности для пациента и является более простой в применении. В связи с безвредностью МР-исследования и необходимостью подробного изучения данного вопроса считаем должным проводить анализ эволюции очагов термодеструкции и в дальнейшем.

**Скугаревский О.А., Сакович Р.А.**

## СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ НАРУШЕНИЯХ ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ: СРАВНИТЕЛЬНОЕ МРТ-ИССЛЕДОВАНИЕ

Минск, Белорусский государственный медицинский университет, Республиканская клиническая психиатрическая больница

Понятие «функциональный», т.е. обратимый, лабильный, едва ли употребимо в отношении специфической формы аутодеструктивного поведения – нарушений пищевого поведения (НПП) – если принимать в расчет тяжесть

соматических последствий состояний. Стержневым клиническим феноменом нарушений пищевого поведения (прежде всего, нервной анорексии и булимии (НА, НБ)) следует считать целенаправленный дезадаптивный характер вмешательства индивида в энергетические и обменные процессы организма с целью коррекции собственной внешности (например, субъективно оцениваемой излишней полноты).

***Целью настоящего исследования*** было изучение влияния дезадаптивных поведенческих стереотипов при нарушениях пищевого поведения на структурные особенности головного мозга больных.

***Материалы и методы исследования.*** Обследовано 35 больных (женщины), страдающие нарушениями пищевого поведения (нервная анорексия, нервная булимия, переедание, сочетающееся с другими психологическими причинами по МКБ-10), находящиеся на стационарном лечение и наблюдаемые амбулаторно. Референтными группами были: А) 25 практически здоровых женщин; Б) 31 больная, страдающая эпилепсией. По возрастному составу основная группа и группы сравнения достоверно не различались. С пациентами проводилось полуструктурированное клиническое интервью для оценки степени выраженности специфической симптоматики (EDE, Eating Disorders Examination, 12 ed.), антропометрическое исследование с вычислением индекса массы тела (ИМТ = масса тела (кг) / рост $(м)^2$).

Тяжесть соматического состояния пациенток с НПП оценивалась по критерию величины ИМТ на момент обследования в сопоставлении с предболезненной. В качестве критериев оценки мы использовали следующие, опираясь на их клиническую обоснованность (потеря ИМТ<15% - легкая степень, потеря ИМТ от 15% до 25% - умеренная степень и потеря ИМТ>25% - тяжелая степень) [Garner D.M., Garfinkel P.E., 1997.]. Учитывая хронический характер течения НПП, оценивался также темп изменения ИМТ за время болезни (как отношение [актуальный ИМТ-ИМТ до болезни] / продолжительность НПП). Накануне углубленного клинического обследования пациенты самостоятельно отвечали на вопросы скринингового Опросника пищевых

предпочтений (ОПП-26, Eating Attitudes Test-26, EAT-26). Пациенток также просили указать частоту использования ими диет (по критериям: «Никогда», «1 раз в год», «Несколько раз в год», «1 раз в месяц», «Практически постоянно»).

Использованный в исследовании психометрический инструментарий обладал специфическими возможностями за счет наличия следующих шкал: ОПП-26 («Нарушения пищевого поведения», «Самоконтроль пищевого поведения», «Озабоченность образом тела», «Социальное давление в отношении пищевого поведения»); EDE («Ограничение в еде», «Беспокойство о еде», «Беспокойство о фигуре», «Беспокойство о весе», «Булимия»).

МРТ головного мозга выполнялась на МР-томографе «ОБРАЗ-2М» с напряженностью магнитного поля 0.14 Тл. Производилось мультипланарное исследование головного мозга с использованием стандартного пакета импульсных последовательностей SE, GE, TSE. Проведение морфометрических изменений производилось с помощью программного пакета Tomosoft и «Автоматизированного рабочего места врача МРТ» согласно разработанной методики. Для морфометрической оценки полученных МРТ-срезов были измерены следующие размеры: расстояние между крайними точками передних боковых желудочков (передние рога); поперечные размеры правого и левого боковых желудочков; расстояние между крайними точками боковых желудочков на уровне тел желудочков мозга; битемпоральное расстояние; поперечные размеры 3 и 4 желудочков мозга; ширина кортикальных борозд правого и левого полушарий. Дополнительно для исключения влияния особенностей строения черепа вычислялся коэффициент (К) как отношение битемпорального расстояния к интервалу между крайними точками боковых желудочков. Статистический анализ произведен с использованием программы Statistica 6.0.

***Результаты исследования.*** Результаты сопоставления изученных размеров мозговых структур по МРТ-срезам в целом между группами представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Размеры мозговых структур (M±m) у пациентов с нарушениями пищевого поведения в сопоставлении со здоровыми и больными эпилепсией женщинами** *(Mann-Whitney U Test)*

| **Расстояние по МРТ-срезу** | **Больные НПП** | **Здоровые** | **Больные эпилепсией** | **p 2:3** | **p 2:4** | **P 3:4** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Передние рога | 32,60±0,71 | 33,75±0,49 | 33,38±0,53 | >0,05 | >0,05 | >0,05 |
| Боковой желудочек (D) | 10,33±0,43 | 8,43±0,60 | 9,89±0,50 | <0,02 | >0,05 | >0,05 |
| Боковой желудочек (S) | 10,83±0,41 | 8,36±0,70 | 10,09±0,45 | <0,009 | >0,05 | >0,05 |
| Расстояние между крайними точками боковых желудочков | 29,78±0,92 | 30,94±1,28 | 32,12±0,90 | >0,05 | >0,05 | >0,05 |
| Битемпоральное расстояние | 122,42±2,16 | 128,84±1,16 | 126,81±1,06 | <0,045 | >0,05 | >0,05 |
| K | 4,25±0,17 | 4,49±0,35 | 4,05±0,12 | >0,05 | >0,05 | >0,05 |
| Поперечный размер 3 желудочка | 3,85±0,20 | 3,20±0,15 | 3,96±0,22 | <0,033 | >0,05 | >0,05 |
| Поперечный размер 4 желудочка | 13,47±0,44 | 13,75±0,43 | 14,22±0,47 | >0,05 | >0,05 | >0,05 |
| Ширина кортикальной борозды (S) | 2,19±0,09 | 2,27±0,07 | 2,56±0,09 | >0,05 | <0,006 | <0,006 |
| Ширина кортикальной борозды (D) | 2,11±0,09 | 2,30±0,10 | 2,52±0,09 | >0,05 | <0,002 | <0,002 |

Как видно из таблицы 1, у больных НПП в сравнении со здоровыми отмечено достоверное двустороннее увеличение размеров боковых желудочков мозга, а также увеличение размера 3 желудочка. В то же время ширина конвекситальных борозд у больных НПП, сопоставимая с таковой у здоровых лиц, достоверно отличается от их размера у больных эпилепсией. Причем у последних ширина борозд достоверно больше. Выявленное пограничное значение различий битемпорального расстояния между сравниваемыми подгруппами может быть объяснено незначительной разницей в характере распределения обследованных по возрасту (σ). В то же время отсутствие различий между подгруппами по коэффициенту К позволяет интерпретировать полученные данные как достаточно независимые от возрастных особенностей строения черепа.

При выделении среди больных НПП подгрупп в соответствии с нозологической принадлежностью состояний (нервная анорексия (НА), n= 22, нерв-

ная булимия (НБ), n= 13) однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA) позволил оценить характер различий изучаемых МРТ признаков. По результатам post-hoc анализа не было выявлено различий между сравниваемыми подгруппами по поперечному размеру 4 желудочка. Ширина кортикальных борозд достоверно преобладала у больных эпилепсией в сравнении со всеми сравниваемыми подгруппами ($p<0,03$).

У больных, страдающих нервной анорексией и нервной булимией, отмечается увеличение размеров 3-го и боковых желудочков головного мозга в сравнении со здоровыми. При этом диапазон численных значений измеряемых параметров приближает больных НПП к группе сравнения, представленной больными эпилепсией. Выявленные гидроцефальные изменения, по-видимому, могут быть оценены как результат дезадаптивного поведения по коррекции внешности, поскольку по данным ряда исследований при нормализации поведенческих паттернов и, в том числе, восстановлении адекватной массы тела отмечается восстановление (возможно неполное) размеров мозговых структур [Lambe E.K. et al., 1997; Swayze V.W.II et al., 1996.].

В группе пациентов, страдающих нарушениями пищевого поведения, была выявлена значительная интенсивность специфических психопатологических феноменов в сопоставлении со здоровыми субъектами. Мы оценили возможный характер сопряженных отношений специфической феноменологии НПП и описанных выше изменений размеров мозговых структур на основании вычисления коэффициента корреляции Спирмена (таблица 2).

Таблица 2

Характер сопряженных отношений клинико-психопатологических характеристик НПП и размеров мозговых структур на МРТ-срезах (коэффициент корреляции Спирмена)

| **Коррелируемые параметры** | **Спирмена R** | **p** |
|---|---|---|
| *Нервная анорексия* | | |
| ИМТ & Боковой желудочек (D) | -0,43 | 0,049 |
| Тяжесть состояния по критерию ИМТ & Боковой желудочек (D) | 0,46 | 0,03 |
| Тяжесть состояния по критерию ИМТ & Боковой желудочек (S) | 0,45 | 0,03 |
| Частота диет & 3 желудочек | 0,48 | 0,024 |
| Частота диет & Расстояние между крайними точками боковых желудочков | 0,45 | 0,038 |

| Коррелируемые параметры | Спирмена R | p |
|---|---|---|
| Частота диет & передние рога | 0,45 | 0,036 |
| Частота диет & кортикальная борозда (D) | 0,43 | 0,046 |
| EDE (Беспокойство о фигуре) & кортикальная борозда (S) | 0,46 | 0,049 |
| EDE (Булимия) & кортикальная борозда (S) | 0,44 | 0,06 |
| EDE (Булимия) & кортикальная борозда (D) | 0,44 | 0,059 |
| EDE (Суммарный балл) & кортикальная борозда (S) | 0,47 | 0,042 |
| ОПП-26 («Социальное давление в отношении пищевого поведения») & передние рога | -0,42 | 0,049 |
| *Нервная булимия* | | |
| ИМТ & Боковой желудочек (S) | -0,61 | 0,027 |
| Тяжесть состояния по критерию ИМТ & Боковой желудочек (S) | -0,54 | 0,056 |
| Темп изменения ИМТ & Расстояние между крайними точками боковых желудочков | -0,57 | 0,043 |
| Продолжительность НПП & передние рога | -0,65 | 0,017 |
| ОПП-26 (Озабоченность образом тела) & 4 желудочек | 0,69 | 0,0096 |
| ОПП-26 («Социальное давление в отношении пищевого поведения») & кортикальная борозда (S) | 0,55 | 0,049 |

Таким образом, есть основания предполагать сопряженный характер изменчивости специфических, свойственных нарушениям пищевого поведения, психопатологических феноменов и развитием гидроцефальных изменений у таких пациентов по данным МРТ исследований.

Наши данные согласуются с результатами других нейровизуализационных исследований, согласно которым у пациентов, страдающих нервной анорексией было выявлено увеличение левого латерального, 3-го желудочка, суммарного объема мозговых желудочков [Golden N.H. et al., 1996.], Сильвиевой борозды и существенное уменьшение размеров среднего мозга [Neumarker K.-J. et al., 2000.], увеличение объемов желудочковых и подпаутинных ликворных пространств. Предпринятая нами попытка сопоставления клинических характеристик и морфологических (морфометрических) особенностей головного мозга у пациентов, страдающих нарушениями пищевого поведения, расширяет имеющиеся представления о характере болезненных проявлений с учетом особенностей их клинической картины. Представляет существенный интерес дальнейшее изучение структурно-функциональных взаимоотношений головного мозга у подобного рода пациентов.

**Выводы:**

1. У пациентов, страдающих нарушениями пищевого поведения, отмечается увеличение размеров внутримозговых ликворных пространств (3 желудочек, боковые желудочки), что свидетельствует в пользу проявления системного характера повреждений в виде гидроцефальных изменений.

2. Специфическая клинико-психопатологическая картина нарушений пищевого поведения и структурные изменения головного мозга (по данным МРТ-исследования) находятся в корреляционных взаимоотношениях.

3. Выраженность дезадаптивных поведенческих паттернов при нарушениях пищевого поведения может быть одним из факторов, опосредующих интенсивность повреждения мозгового субстрата.

**Толпекин Е.Л., Олешкевич Ф.В., Арус М.М., Михайлова Г.И.**

## ДИАГНОСТИКА РУБЦОВО-СПАЕЧНОГО ПРОЦЕССА ПРИ ПОЯСНИЧНОМ ОСТЕОХОНДРОЗЕ

Минск, Белорусский государственный медицинский университет, городская клиническая больница №9,
Hamburg, Hansa Hospital

В патогенезе корешкового синдрома наряду с механическим фактором, важную роль играют сосудистые нарушения и воспалительные реакции, исходом которых является развитие рубцово-спаечного процесса (РСП). РСП является исходом перенесенного асептического воспаления в эпидуральном пространстве, вследствие аутоиммунных процессов, возникающих в межпозвонковых дисках (МПД) уже на начальных стадиях формирования грыжи. В дальнейшем сам РСП поддерживает хроническое течение болевого синдрома.

Ранняя диагностика РСП представляет значительные трудности, но выявление и лечение этого процесса способствует предотвращению хронического течения заболевания.

**Цель работы.** Оценить диагностические возможности КТ, спинальной эндоскопии, интраоперационной диагностики в верификации РСП эпидуральной клетчатки.

**Материалы и методы.** Под нашим наблюдением находилось 607 пациентов с неврологическими проявлениями поясничного остеохондроза (НППО) в возрасте от 22 до 78 лет, которым наряду с клиническим обследованием проведены КТ(МРТ) – 598 больных, миелография – 65, транссакральная эпидурофиброэндоскопия (ТЭ) – 515. Все они были прооперированы: 515 выполнена ТЭ, 92 произведена микродискэктомия по классической технологии (на одном уровне - 87, на двух и более – 9). ТЭ, при которой эндоскоп в диаметре 2,5 мм, под рентген-контролем вводились через нижнее крестцовое отверстие эпидурально в сакральный канал и затем дальше в поясничный отдел позвоночника вдоль дурального мешка к очагам диско-радикулярного конфликта, позволяла вместе с диагностическими, проводились и лечебные мероприятия, которые заключались в декомпрессии корешков, разделения спаек и сращений в эпидуральной клетчатке. Больные были разделены на группы в зависимости от выявленной патологии: 1) У 246 пациента на операции были выявлены грыжи межпозвонковых дисков (МПД). Продолжительность заболевания составила – 2,7 $\pm$ 0,7 лет, а длительность последнего обострения 1,1 $\pm$ 0,4 месяца. 2) У 245 кроме грыж межпозвонковых дисков был выявлен РСП. Продолжительность заболевания у них составила – 4,6 $\pm$ 0,8 лет, а длительность последнего обострения 1,7 $\pm$ 0,6 месяца. 3) У 116 основной причиной болевого синдрома был РСП эпидурального пространства. Продолжительность заболевания у них составила – 5,7 $\pm$ 0,7 лет, длительность последнего обострения 2,8 $\pm$ 0,7 месяца.

**Результаты и обсуждения.** Диагностика РСП, имеющая важное значение для выбора рационального лечения, наиболее эффективна при непосредственной визуализации патологического процесса или во время микродискэктомии, или при ТЭ. На КТ до операции РСП был выявлен 14 (2%) случа-

ях. При операции эпидуральный РСП был выявлен у 361 (59%) больных 2 и 3 группы. У 116 (19%) больных НППО были обусловлены именно РСП, и течение их заболевания носило хронический характер, отличалось длительностью заболевания и обострения, что связано с меньшей выраженностью болевого синдрома.

Интересен тот факт, что после микродискэктомии частота выявления РСП на КТ возрастает и составляет 9(10%) случаев из 92 пациентов. Разработанные в настоящее время микрохирургические вмешательства являются минимально инвазивными, но все равно, во время операции травмируются ткани, после операции остаются послеоперационная гематома, что стимулирует рубцовые процессы в эпидуральном пространстве. При проведении ТЭ травматизация тканей также происходит, но в значительно меньшей степени, кроме этого после операции проводился курс эпидурального введения лидокаины + лидазы, которые оказывают противорубцовое действие. На контрольных КТ-исследованиях после ТЭ частота РСП не возростает – 12(2%) из 515 пациентов. Диагностика этих процессов, имеющих важное значение для выбора рационального лечения, наиболее эффективна при эндоскопии или открытом оперативном вмешательстве, но открытое вмешательство само стимулирует рубцовые процессы. Во время микродискэктомии возможность осмотреть эпидуральное пространство отграничено границами операционной раны, а при ТЭ эндоскоп проходит вдоль дурального мешка, что позволяет осмотреть несколько уровней. Эндоскопическая картина РСП характеризуется картиной асептического эпидурита, при этом видны белесоватые тяжи спаек, отечные корешки, извитые радикуломедуллярные артерии и расширенные вены.

**Выводы.** Непосредственная визуализация эпидурального пространства во время операции остаются наиболее эффективными методами в плане выявления РСП(59%).

Микродискэктомия стимулирует РСП в послеоперационном периоде, и частота выявления его на контрольных КТ составляет 10%, против 2% до операции.

Транссакральная эпидурофиброэндоскопия является эффективным малоинвазивным диагностическим методом, позволяющим произвести осмотр эпидурального пространства на нескольких уровнях.

# Лучевая диагностика органов головы и шеи

**Дулуб О.И., Бабкин А.В., Быстримович И.В.**

## НОВЫЙ СПОСОБ КРАНИОМЕТРИИ ПРИ ОЦЕНКЕ ДЕФОРМАЦИЙ КРАНИО-ЦЕРВИКАЛЬНОГО ПЕРЕХОДА

Минск, БелНИИ травматологии и ортопедии

**Введение.** Деформации кранио-цервикального перехода врожденного и приобретенного характера со стенозированием входа в большое затылочное отверстие относятся к относительно редким, но в то же время достаточно серьезным с клинической точки зрения поражениям, с существующей опасностью развития необратимых неврологических расстройств и летальных исходов. Прогнозирование и активная последующая профилактика осложнений невозможны без учета данных краниометрии и объективной оценки степени выраженности вертебро-медуллярного конфликта.

**Материал и методы.** Необходимость внедрения нового способа краниометрии возникла в результате оценки краниометрических показателей у 28 пациентов с приобретенным и врожденным кранио-цервикальным стенозом и наличием первичной или приобретенной базилярной или псевдобазилярной (посттравматической) импрессии. Пациенты находились на стационарном лечении в нейрохирургическом и нейротравматологическом отделениях БелНИИТО. Возраст больных варьировал от 14 до 78 лет, женщин было 11, мужчин 17. Грубые деформации кранио-цервикального перехода, осложнившиеся развитием стеноза позвоночного канала и сужением входа в большое затылочное отверстие, возникли в результате травматической или посттравматической деформации у 20, кифосколиотической деформации – у 3, ревматоидного артрита – у 2, опухолевого поражения – у 1 и дистрофических изменений у 2 пациентов.

Базовая оценка деформации осуществлялась по рентгенограммам в боковой проекции и через рот и краниометрии по McRae D.L. и McGregor M., наиболее объективно, по нашему мнению, отражающих взаимоотношения между входом в большое затылочное отверстие и верхними шейными по-

звонками при отсутствии платибазии и других сочетанных врожденных уродств (в первую очередь, аномалии Arnold-Chiari).

Для визуализации взаимоотношений костных структур, ствола головного мозга, мозжечка, продолговатого мозга и проксимальных отделов спинного мозга в зависимости от характера клинических проявлений, наличия и выраженности неврологического дефицита выполнялись рентгеновская и магнитно-резонансная томография.

**Результаты.** Установлены следующие возможные варианты развития кранио-вертебрального стеноза травматического и посттравматического генеза: повреждение атланто-окципитального сочленения с аксиальным смещением атланта; перелом Джефферсона с аксиальным или дорсо-аксиальным (при переломе дуги или разрыве поперечной связки) смещением аксиса; комбинации различных по характеру повреждений верхнешейных позвонков с транслигаментозным вывихом атланта и дорсо-аксиальным смещением аксиса; задний трансдентальный вывих атланта с дополнительным аксиальным или дорсо-аксиальным смещением фрагмента зубовидного отростка аксиса; передний или боковой трансдентальный вывих атланта с наклоном зубовидного отростка аксиса в дорсальном и одновременным смещением в аксиальном направлении (косо-аксиальное приложение травмирующего воздействия); развитие псевдобазилярной импрессии при несвоевременно диагностированных повреждениях верхнешейного отдела позвоночника вследствие посттравматической нестабильности, сопровождавшейся выраженным дистрофическим процессом и приводившей к вторичному аксиальному смещению II шейного позвонка.

Поражения кранио-вертебрального перехода при ревматоидном артрите характеризовались нестабильностью в С1-С2 сегменте с развитием компрессии стволовых структур зубом С2 за счет аксиального смещения П шейного позвонка. К такому же исходу приводили выраженные дистрофические изменения в атланто-окципитальном и атланто-аксиальных сочленениях. Исходом прогрессирования кифосколиотической деформации в шейном отделе

может стать выраженное ротационное смещение С2-С7 комплекса позвонков относительно атланто-окципитального сочленения с латеро-аксиальным смещением зубовидного отростка аксиса.

У всех пациентов по данным краниометрии обнаружена картина сужения входа в большое затылочное отверстие, как с дополнительной деформацией стенок позвоночного канала на уровне кранио-цервикального перехода, так и без нее. В первом случае возникает сложная деформация, при которой известные методики краниометрии в достаточной степени не отражают опасность развития вертебро-медуллярного конфликта. К таким случаям нами отнесены перелом Джефферсона с дорсо-аксиальным смещением аксиса при расхождении боковых масс свыше 5 мм; комбинации различных по характеру повреждений верхнешейных позвонков с транслигаментозным вывихом атланта и дорсо-аксиальным смещением аксиса; задний, передний или боковой трансдентальный вывих атланта с дорсо-аксиальным смещением фрагмента зубовидного отростка; кифосколиотические деформации (13 наблюдений).

За основу разработанной нами методики краниометрии взята краниометрия по McRae (сагиттальный диаметр большого затылочного отверстия), дополненная линиями, соединяющими наиболее выступающие в позвоночный канал вентрально и дорсально костные структуры атланта и аксиса.

Ввиду достаточно жесткой структурной организации медуллярных структур на кранио-цервикальном переходе существует правило трех третей, отражающее вероятность и характер развивающегося неврологического дефицита при наличии вертебро-медуллярного конфликта на уровне входа в большое затылочное отверстие со стороны верхнешейных позвонков. Разработанная методика краниометрии позволила уточнить риск развития вертебро-медуллярного конфликта (у 5 из 13 пациентов существовал более высокий риск развития или утяжеления неврологической картины, а у 2 – он был меньшим в сравнении с данными стандартных методик краниометрии и с параллельной оценкой вертебрального стеноза в верхнешейном отделе позво-

ночника). Это позволило уточнить тактику дальнейшего лечения: выполнение оперативного вмешательства с использованием Halo – фиксации или проведение консервативного лечения.

**Выводы:**

1. Для оценки выраженности вертебро-медуллярного конфликта при развитии кранио-цервикального стеноза с сопутствующей базилярной или псевдо-базилярной (травматической) импрессией разработана методика краниометрии, основанная на соотношении линии входа в большое затылочное отверстие и линий, соединяющих наиболее выступающие в позвоночный канал вентрально и дорсально фрагменты атланта и аксиса.

2. Уточнение риска отягощения неврологического дефицита с помощью разработанной методики краниометрии позволило определить дальнейшую тактику (консервативное или оперативное лечение).

**Дулуб О.И., Никитина Л.И., Быстримович И.В., Бабкин А.В.**

## КРАНИО-ВЕРТЕБРАЛЬНЫЙ СТЕНОЗ, ФОРМЫ И ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ

Минск, Белорусский НИИ травматологии и ортопедии, Республиканская больница УД Президента РБ, Республиканская клиническая больница медицинской реабилитации

Сужение входа в большое затылочное отверстие наиболее часто ассоциируется с базиллярной импрессией, являющейся достаточно редким наследственным или приобретенным состоянием (аномалии развития кранио-вертебральной области, кифосколиотические поражения, ревматоидный артрит и др.). Связь кранио-вертебрального стеноза с травмой верхнешейного отдела позвоночника отражена в единичных наблюдениях. Отсутствие грубой первичной неврологической симптоматики, редкость патологии и отсутствие настороженности – причины серьезных отдаленных ортопедических и неврологических последствий на фоне казалось бы успешно проведенного стандартного лечения повреждений CI - CII позвонков.

Необходимость установления патологии кранио-вертебрального перехода, пространственных взаимоотношений костных и медуллярных структур рассматриваемой области с целью выбора оптимального метода лечения обусловливает важность лучевых методов диагностики, разработки алгоритма использования различных схем краниометрии.

**Материал и методы.** С 1986 года по настоящее время в Белорусском НИИ травматологии и ортопедии на лечении находилось 78 пациентов с краниовертебральным стенозом в возрасте от 11 до 78 лет. Базиллярная импрессия как один из компонентов врожденной аномалии развития имелась у 14 пациентов. Сочетание ее с ревматоидным полиартритом выявлено у 2. Развитие выраженных дистрофических изменений в верхнешейных сегментах обусловило появление краниовертебрального стеноза у 3 пациентов. Травматический стеноз большого затылочного отверстия, ввиду отсутствия поражения основания черепа обозначенный нами как псевдобазиллярная импрессия, верифицирован у 59 пострадавших. Среди обстоятельств травмы преобладали падение на голову или удар по голове с аксиальным характером травмирующего воздействия, получение ее в дорожно-транспортном происшествии.

Диагностика кранио-вертебрального стеноза осуществлялась на основании рентгенографии в боковой проекции и через рот. Компьютерная рентгеновская томография (КТ) обеспечивала выявление особенностей поражения костных и диско-связочных структур. Характер структурных изменений в головном и спинном мозге, выраженность вертебро-медуллярного конфликта, состояние кровотока в вертебро-базиллярном бассейне визуализировались магнитно-резонансной томографией (МРТ).

**Результаты и обсуждение.** Сложность анатомического строения, интерпретации данных рентгенологического и КТ исследования обусловливают необходимость выполнения всего комплекса исследований при диагностике кранио-вертебрального стеноза и оценке особенностей патогенеза в зависимости от характера заболевания либо травматического повреждения.

Для оценки кранио-вертебрального стеноза с практической точки зрения целесообразно использование методик краниометрии McGregor M. и Fischgold H, Metzger J., а также McRae D.L.. В случаях сложных посттравматических деформаций с целью более достоверного прогнозирования развития медуллярных расстройств по степени сохранения резервного пространства нами разработана схема краниометрии, основанная на линии McRae D.L.. Выявлено не всегда полное соответствие между биометрическими показателями и выраженностью неврологических расстройств, что характеризовало различную природу возникновения неврологического дефицита (компрессия спинного мозга, его ушиб или ишемия сосудистого происхождения, нарушения ликвороотттока), подтверждаемую МРТ и электрофизиологическими исследованиями.

Для врожденной базиллярной импрессии характерна мозаичность клинической картины и структурных изменений в центральной нервной системе, но наиболее типичными были заинтересованность мозжечка, поражения стволовых структур головного мозга и верхнешейного отдела спинного мозга с развитием двигательных, координаторных и чувствительных нарушений, с наличием как стабильных, так и нестабильных форм деформации. Приобретенный кранио-вертебральный стеноз характеризовался редким появлением и медленным нарастанием неврологического дефицита из-за компрессии или ирритации продолговатого или верхних отделов спинного мозга (стабильные формы деформации).

В неврологической картине пациентов с травматической псевдобазиллярной импрессией преобладали экстракраниальные симптомы поражения центральной нервной системы, нередко обусловленные кранио-вертебральным стенозом и нестабильностью в CI - CII сегменте. При наличии только пирамидной недостаточности ее выраженность по данным КТ коррелировала со степенью компрессии продолговатого мозга.

Моделированием развившейся деформации, сопоставлением с данными стандартной рентгенографии, КТ установлены следующие возможные вари-

анты развития псевдобазиллярной импрессии при повреждениях верхнешейного отдела позвоночника: повреждения атланто-окципитального сочленения с аксиальным смещением атланта, перелом Джефферсона, сочетанные повреждения с транслигаментозным вывихом атланта с аксиальным или дорсо-аксиальным смещением аксиса, трансдентальные вывихи атланта с аксиальным или дорсо-аксиальным смещением фрагмента зубовидного отростка.

**Заровская А.В., Дулуб О.И., Быстримович И.В.**

## ДОППЛЕРОГРАФИЯ ВЕРТЕБРАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ ПРИ ДЕФОРМАЦИЯХ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

Минск, БелНИИ травматологии и ортопедии

**Введение.** Травматические, ортопедические и дистрофические поражения шейного отдела позвоночника характеризуются полиморфизмом клинических проявлений, наиболее сложными для диагностики и лечения и в то же время наименее изученными из которых являются медуллярные нарушения сосудистого генеза. Целью исследования явилось изучение особенностей состояния кровотока в вертебральных артериях в зависимости от характера, выраженности и продолжительности возникновения патологических изменений в шейном отделе позвоночника, продолговатом и спинном мозге и их соотношении с клиническими проявлениями.

**Материал и методы.** Выполнение допплерографии брахио-цефального ствола с особым вниманием к состоянию кровотока в вертебральных артериях было обусловлено развитием неврологической симптоматики, не укладывающейся в картину вертебро-медуллярного поражения.

Изучено состояние кровотока у 7 пациентов с травмой шейного отдела спинного мозга в возрасте от 20 до 58 лет (5 мужчин, 2 женщины) и у 11 пациентов с нетравматическими поражениями шейного отдела позвоночника и наличием синдрома позвоночной артерии, нарушений вертебро-базилярного кровообращения с обратимым и необратимым неврологическим дефицитом в возрасте от 35 до 68 лет (2 мужчин и 9 женщин).

Триплексное исследование позвоночных артерий проводили линейным датчиком 7,5 мГц на ультразвуковом сканере АУ-3 “Партнер” (Беларусь) в сегментах V1, V2, V3. Рассчитывалась максимальная линейная систолическая скорость кровотока (Vmax, см/s), минимальная скорость кровотока (Vmin, см/s), пульсативный (PI) и резистивный (RI) индексы, диаметр сосудов (D, мм), учитывалась форма спектрограмм.

Данные допплерографического исследования позвоночных артерий сопоставлялись с выраженностью очаговой неврологической симптоматики, характером структурных изменений в стволе мозга и шейном отделе спинного мозга. Магнитно-резонансная томография шейного отдела позвоночника и спинного мозга дополнялась сосудистыми программами, позволявшими визуализировать и объективизировать характер, локализацию и протяженность изменений в позвоночных артериях.

**Результаты.** Пациенты с травмой шейного отдела спинного мозга обследованы в сроки от 1 месяца до 2 лет с момента травмы. У 2 из них с клиникой полного нарушения проводимости спинного мозга определялся функциональный спазм сосудов в пределах 20-40%, статистически значимые снижение Vmax и PI в сегментах V1, V2, V3. В остальных наблюдениях выявлены гемодинамически значимая асимметрия параметров кровотока на уровне V2 и V3 сегментов, коррелировавшая с уровнем повреждения позвоночника и наличием компрессии или ирритации позвоночной артерии вертебральными структурами, а также – структурные изменения формы спектрограмм, свидетельствовавшие о стенозе сосудов до 60-70% с уменьшением их диаметра до 2 мм. При этом у пациентов с наличием грубого неврологического дефицита и необратимыми структурными изменениями в спинном мозге по данным магнитно-резонансной томографии указанная допплерографическая картина дополнялась симметричным функциональным спазмом обеих позвоночных артерий, распространяющимся с различной степенью выраженности на сонные артерии.

У пациентов с нетравматическими поражениями установлено определенное сходство допплерографической картины с характером изменений, наблюдаемых при травме. В трех случаях при наличии грубого стеноза позвоночного канала, базилярной импрессии определялся двусторонний характер поражения со статистически значимыми изменениями Vmax и PI, со структурными изменениями формы спектрограмм, стенозом вертебральных сосудов до 50-70%. Неврологические проявления сосудистого генеза, обусловленные остеохондрозом шейного отдела позвоночника, характеризовались дефицитом кровотока в позвоночной артерии во всех трех сегментах (V1, V2, V3) на стороне более выраженного дистрофического поражения. Локальный односторонний дефицит кровотока в позвоночной артерии отмечен в случаях асимметричных аномалий развития. В двух случаях выполнение триплексного исследования позвоночных артерий позволило установить сочетанный сосудистый и вертеброгенный характер поражения. Атеросклеротические поражения вертебральных сосудов сопутствовали вертеброгенным и нейрорефлекторным механизмам в силу особенностей возрастного состава обследованной категории пациентов лишь в трех наблюдениях.

Выполнение допплерографического исследования в динамике после курса медикаментозной терапии, включавшей применение специфической терапии и сосудорегулирующих препаратов, выявило положительную динамику в восстановлении кровотока в вертебральных артериях.

Таким образом, проведенные исследования подтверждают возможность реакции позвоночных артерий спазмом в ответ на непосредственное раздражение ее симпатического сплетения позвоночными структурами (как при травме шейного отдела спинного мозга, так и при ортопедической патологии шейного отдела позвоночника), а также рефлекторно пропорционально тяжести поражения медуллярных структур, что соотносится с данными литературы. Двоякий механизм поражения объясняет мозаичность допплерографической картины и изменение ее характера в зависимости от периода травмати-

ческой болезни спинного мозга или давности возникновения неврологических расстройств сосудистого генеза.

**Выводы.**

1. Подтвержден неспецифический характер реакции вертебральных сосудов на поражение шейного отдела позвоночника. Мозаичность триплексного исследования позвоночных артерий обусловлена выраженностью вертебро-медуллярного конфликта, протяженностью компрессии или ирритации вертебральных артерий, давностью состояния и наличием сочетанной сосудистой патологии.

2. Наиболее достоверно при посттравматических и ортопедических деформациях шейного отдела позвоночника характер патологического процесса отражен такими показателями как максимальная линейная систолическая скорость кровотока (Vmax, см/s), пульсативный (PI) индекс. Изменения в сегментах вертебральных артерий коррелируют с локализацией основного патологического очага.

3. Стеноз вертебральных артерий свыше 40% требует медикаментозной, а в необходимых случаях – хирургической коррекции.

**Имшенецкая Т. А., Никитина Л. И.**

## УЛЬТРАСОНОГРАФИЯ И РЕНТГЕНОВСКАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ОСКОЛОЧНЫХ РАНЕНИЙ ГЛАЗ

Минск, Белорусская медицинская академия последипломного образования, Республиканская больница УД Президента Республики Беларусь

Наличие инородного тела внутри глаза (ВИТ) представляет серьезную угрозу для органа зрения. При этом наиболее угрожающими являются три фактора: фактор внедрения ВИТ, фактор наличия инородного тела в глазу и фактор последующего удаления ВИТ.

Наибольшие трудности возникают при диагностике инородных тел в области заднего полюса глазного яблока, где особенно важна тщательная предоперационной оценки состояния стекловидного тела и сетчатки с применением рентгеновской КТ, УЗИ.

При рентгеновской компьютерной томографии определяли размеры, форму, характер инородного тела, точную его локализацию по отношению к структурам орбиты, взаимоотношение с оболочками глазного яблока. Применяемые при травмах глаза методы диагностики должны отвечать на вопросы о состоянии, объеме и локализации изменений внутриглазных оптических сред. Наиболее информативными для этих целей являются данные, получаемые при обследовании больных методом ультразвукового сканирования.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ: Нами обследовано 57 больных с внутриглазными инородными телами и инородными телами в орбите. Рентгеновская компьютерная томография применена у 36 больных. Использовали компьютерный томограф “Somatom-DR-H“ фирмы “Simens“. Основные технические характеристики: матрица 512, толщина среза 2 - 4 мм, время сканирования 7 с, количество срезов 10 - 15. Сканирование проводили в аксиальной плоскости под углом 12 - $15^0$. Использовали так же компьютерный томограф фирмы “Philips Tomoscan AV“. Основные технические характеристики: матрица х 512, толщина среза 2 - 3 мм, время сканирования 1 -2 с., количество срезов 10 - 15. Сканирование проводили в аксиальной или фронтальной плоскости. Применение мультипланарных реконструкций позволило определить точную локализацию инородного тела по отношению к структурам орбиты, его взаимоотношение с оболочками глазного яблока. Ультразвуковые исследования проводились всем 57 больным. Для В-сканирования использовался ультразвуковой сканер фирмы “Humphrey“, (A/B Scan system 835), частота колебаний 10-12,5 м ГЦ, угол сканирования 40 или 60.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ: Локализация инородных тел по данным рентгеновской компьютерной томографии была следующей: в оболочках заднего полюса - 32 , за пределами глазного яблока – 15. Сопутствующие изменения внутриглазных сред имели место у 30 больных, что объяснялось не только тяжестью ранения, но и предпринимавщимися ранее, не всегда обоснованными, безуспешными попытками извлечения инородных тел. Травматическая катаракта с изменениями стекловидного тела имела место у

16 больных, отслойка сетчатки у 11 больных, травматический гемофтальм в этой группе больных имел место у 9 больных. У подавляющего большинства больных (35 глаз) преломляющие среды глаза были непрозрачные, что исключало возможность оптической визуализации инородного тела. На основании изучения серийных компьютерных томограмм определяли размеры, форму, характер инородного тела, его взаимоотношение с оболочками глазного яблока и орбитой. В каждом конкретном случае, на основании данных рентгеновской компьютерной томографии, оцененных в совокупности с данными В-сканирования, электрофизиологическими исследованиями, данными, полученными при исследовании энтоптических феноменов, решался вопрос о возможности, целесообразности и хирургической тактики удаления инородного тела.

В - сканирование в нашем исследовании было проведено всем 57 больным, причем у 52 имело место сочетание внутриглазного инородного тела и травматического гемофтальма разной степени выраженности. У 4 больных с помощью УЗИ наблюдался интересный феномен постепенного «рождения» ВИТ в стекловидную камеру глаза после предварительно проведенных барьерных лазеркоагуляций, как подготовительных манипуляций перед удалением осколка, что обеспечивало большую безопасность при его трансвитреальном извлечении.

ВЫВОДЫ.

1. Компьютерная томография является высокоинформативным, атравматичным, бесконтактным, кратковременным методом исследования, позволяющим не только визуализировать инородное тело, но и определить его взаимоотношение со структурами глазного яблока и орбиты.

2. Сочетанное применение рентгеновской компьютерной томографии и В-сканирования позволяют определить не только точную локализацию внутриглазного инородного тела, но и оценить анатомотопографические изменения внутриглазных оболочек.

3. Грамотный анализ результатов В-сканирования и рентгеновской компьютерной томографии помогает определить показания к удалению внутриглазных инородных тел и обеспечивает выбор наиболее рационального и безопасного способа их удаления.

**Коваленко Ю.Д., Красильникова В.Л., Коваленко Т.В.**

## ЛУЧЕВАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ГЛАЗНИЦЫ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ И КЛИНИКЕ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ КУЛЬТИ ГЛАЗНОГО ПРОТЕЗА

Минск, Белорусская медицинская академия последипломного образованиия

Потеря глазного яблока приводит к развитию косметического дефекта, что требует проведения комплекса мер по устранению данного дефекта у таких пациентов. Результат косметического протезирования зависит как от адекватности созданной опорно-двигательной культи (эндопротеза), так и от самого индивидуального косметического протеза (экзопротеза). Тем не менее, базовым условием достижения оптимального косметического эффекта индивидуального протезирования удаленного глаза является создание опорно-двигательной культи определенной формы, консистенции и высокой степени биосовместимости.

Подготовка к протезированию предусматривает тщательное определение размера удаляемого глазного яблока, для подбора соответствующего размера имплантата, что позволит добиться максимального косметического результата и минимизировать вероятность его смещения. В послеоперационном периоде необходимо иметь представление о положении имплантата в глазнице, о темпах и полноте фиброваскуляризации имплантата, о надежности фиксации экстраокулярных мышц к эндопротезу. Особое значение при динамическом наблюдении за состоянием глазницы после имплантации эндопротеза следует придавать контролю за возможностью экстраокулярного роста тканей у больных с меланомой, меланобластомой. Важную роль в решении таких задач играют современные методы лучевой диагностики, такие как: ультразвуковое исследование (УЗИ), компьютерная рентгенотомография

(КТ) глазниц и магнитно-резонансная томография (МРТ). Применение УЗИ позволяет довольно надежно контролировать изменения структур глазницы, связанные с оперативным вмешательством. В дооперационном периоде УЗИ используется для определения размера удаляемого глазного яблока, состояния внутреннего содержимого глаза. В послеоперационном периоде дает возможность, определить плотность культи, ее объем и положение в глазнице. Изучение преобразований культи в отдаленные сроки после имплантации позволяет выделить наиболее приемлемые имплантационные материалы. УЗИ позволяет дифференцировать западение культи, связанное с недостаточным восполнением орбитального объема, от западения, обусловленного неправильным укреплением вкладыша. Это помогает решению вопроса отсрочки имплантации или же коррекции положения имплантата.Более точные сведения о состоянии орбитальных тканей и имплантата можно получить с помощью КТ, позволяющей представить анатомо-топографические взаимоотношения мягкотканного содержимого глазниц после удаления глазного яблока в зависимости от давности анофтальма, изменения костных стенок, что может повлиять на результаты глазного протезирования. КТ позволяет объективизировать индивидуальные особенности параметров имплантированного эндопротеза, его расположение в глазнице, состояние экстраокулярных мышц, зрительного нерва, ретробульбарной клетчатки. При проведении КТ может быть установлено, соответствие объема использованного имплантата, объему глазницы, который может быть увеличен за счет переломов и смещения в соответствующую пазуху внутренней и нижней стенок, а так же атрофии ретробульбарной клетчатки. Недостаточная фиксация имплантата может приводить к его смещению (чаще к наружной или нижней стенкам глазницы), а это также ухудшает косметические результаты глазного протезирования. МРТ в отличие от КТ дает более полное представление о состоянии мягкотканного органокомплекса глазницы, позволяет определить степень фиброваскуляризации имплантатов, обеспечивает полное отсутствие лучевой нагрузки на вещество головного мозга, но хуже детализирует состояние кост-

ных стенок глазницы, не позволяет визуализировать имплантаты содержащие металлические элементы (например, имплантаты из титана).

Материал и методы исследования. В данном сообщении приведен анализ собственного опыта применения УЗИ, КТ, МРТ при разработке и клиническом применении композиционного офтальмологического имплантата на основе алюмоксидной пенокерамики и нанокристаллического гидроксиапатита.

Разрабатываемые модели имплантатов имплантировались в глазницу кроликам и свиньям. По окончании эксперимента всем животным была выполнена КТ глазницы. Использовался шаг 2,0 мм. КТ позволила объективизировать параметры имплантата во время нахождения его внутри глазницы. Офтальмологические имплантаты хорошо визуализировались в глазницах животных в виде круглых образований интенсивной плотности с четкими контурами. Имплантаты за время эксперимента не изменились в размере, не произошло их разрушение. КТ позволило визуализировать стабильное положение имплантата в центре орбиты без выраженных смещений в какую-либо сторону, определить места прикрепления прямых экстраокулярных мышц к имплантатам, исключить наличие патологических изменений окружающих тканей и воспалительных реакций.

При проведении клинических испытаний разработанных композиционных офтальмологических имплантатов УЗИ использовалось для определения размера удаленного глазного яблока и состояния внутренних оболочек глаза, что играло существенную роль в выборе способа формирования опорно-двигательной культи и размера эндопротеза. КТ, выполняемая до имплантации, позволяет определить состояние костных стенок глазницы, конфигурацию и объем глазного яблока, расположение экстраокулярных мышц. МРТ, выполненная в послеоперационном периоде дала возможность определить объем, положение имплантата в глазнице, степень фиброваскуляризации порового пространства имплантата, состояние и места прикрепления экстраокулярных мышц.

Вывод. Лучевые методы визуализации глазницы являются необходимой составляющей лечебно-диагностического комплекса мероприятий направленного на достижение максимального косметического эффекта индивидуального протезирования при анофтальме.

**Малиновский Г.Ф., Сиденко Н.Н.**

## ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ СЛЕЗООТВОДЯЩИХ ПУТЕЙ

Минск, Белорусская медицинская академия последипломного образования

Существенную информацию в диагностике патологических процессов слезных органов дает рентгенологическое исследование. Этот метод более точен и менее опасен, чем зондирование, но более сложен.

При новообразованиях слезной железы с целью уточнения характера роста опухоли, размеров, взаимоотношения с окружающими тканями проводятся рентгенография орбиты (Г.В.Панфилова, 1971; А.Ф.Бровкина, 1974), каротидная артериография (И.Н.Берадзе, 1978), а за последнее десятилетие широкое применение нашли такие высоко диагностические методы исследования как КТ и МРТ.

В диагностике патологии слезоотводящих путей рентгенологический метод исследования позволяет точно установить на каком участке имеется стриктура или облитерация, определить размеры слезного мешка, выявить в нем рубцовые изменения, дивертикулы, внутренние свищи, получить представление о взаимоотношениях слезоотводящих путей с окружающими костными образованиями, оценить состояние послеоперационного соустья, а также выявить причины неудач дакриоцисториностомии (Л.М.Бакин, 1974; Г.Ф.Малиновский, В.В.Моторный, 2000).

Рентгенологический метод исследования слезоотводящих путей с использованием контрастного вещества, впервые примененный в США Ивнингом (Eving, 1909), широко применяется в клинической практике и в настоящее время. В качестве контрастного вещества используют: йодолипол, тразограф, урографин, верографин, кардиотраст и др. Однако следует отметить,

что выбор контрастного вещества зависит от цели исследования и от состояния слезоотводящих путей.

**Целью сообщения** является ознакомление практических врачей с диагностическими возможностями и техникой рентгенологического исследования при патологии слезоотводящих путей.

**Материалы и методы.** За период 1995-2004 годы нами применялись рентгенологические методы исследования у 659 больных с различной патологией слезоотводящих путей. Наиболее целесообразным следует считать введение йодолипола, который дает достаточно интенсивную тень и вместе с тем легко вводится и выводится из слезоотводящих путей.

Для изучения состояния слизистой слезоотводящих путей целесообразнее применять водорастворимые контрастные вещества, а также водные или глицериновые суспензии, поскольку они проникают во все складки слизистой.

**Техника рентгенографии слезоотводящих путей с контрастным веществом.** После предварительной эпибульбарной анестезии 0,5-1% раствором дикаина слезные пути промывают физиологическим раствором или 0,02% раствором фурацилина с последующим выдавливанием содержимого из слезного мешка. В случае введения масленого раствора в недостаточно освобожденную от содержимого полость слезного мешка из-за большего поверхностного натяжения контрастное вещество приобретает форму шариков, что искажает рентгенологическую картину состояния слезного мешка. Детям рентгенография проводится с анестезиологическим пособием. Контрастное вещество вводится в подогретом виде с помощью 1-2 граммового шприца непосредственно в рентгенкабинете. При появлении контрастного вещества из противоположной слезной точки канюлю медленно выводят, продолжая заполнять интубированный слезный каналец. Обычно для дакриоцистографии достаточно 0,5 мл контрастного вещества. Остатки контраста, попавшего в конъюнктивальный мешок или на кожу, осторожно убирают ватным тампоном, избегая надавливания на канальцы и слезный мешок. Для постановки

диагноза обычно бывает достаточным выполнение рентгенограммы с подбородочно-носовой укладкой пациента. Профильный снимок дает возможность уточнить сагиттальные размеры мешка, выявить дивертикул и др. После окончания исследования контрастное вещество удаляют из слезного мешка надавливанием на него и промыванием. При сложных в диагностическом отношении случаях используют различные усовершенствования, позволяющие повысить качество диагностики. Чтобы получить более четкие снимки, где были бы видны необходимые детали слизистой слезного мешка, рентгенографию слезоотводящих путей рекомендуется проводить с увеличением изображения (Lloyd с соавт., 1972).

Для изучения патологических процессов слезоотводящих путей в динамике лучше использовать рентгенотелевизионный (Francois, 1973) и рентгенокинематографический (Е.С.Вайнштейн, 1982) методы, а дренажную функцию слезоотводящих путей лучше изучать с помощью радиоактивных веществ – лакримальной сцинтиллографии (Hilditch с соавт., 1983). Дакриосцинтиллография объединяет в себе информационные возможности цветной пробы Веста и контрастной рентгенографии и дает возможность определить уровень механического или функционального препятствия оттоку слезы.

Важное место в этиопатогенезе заболеваний слезоотводящих путей занимает ринопатология, поэтому прежде чем приступить к лечению больного со слезотечением, необходимо провести тщательное ринологическое исследование. По результатам собственных исследований удельный вес ринопатологии в этиологии заболеваний вертикального отдела слезоотводящих путей составил 82% случаев.

Таким образом, правильный выбор известных методов рентгенологического исследования состояния слезных органов позволил у всех обследованных больных поставить правильный диагноз, а рациональное применение предложенной нами методики и техники операции у больных со сложной и сочетанной патологией слезоотводящий путей, получить положительный результат у 95,7% оперированных больных.

**Науменко Л.В., Белякова Н.И.**

**АЛГОРИТМ ДИАГНОСТИКИ МЕЛАНОМЫ СОСУДИСТОГО ТРАКТА ГЛАЗА В СТАДИЯХ ЗАБОЛЕВАНИЯ T1-T4 N 0-1 M 0-1**

Минск, НИИ онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова

Меланома, по статистическим данным, самая часто встречающаяся опухоль увеального тракта. От 72 до 85% меланом локализуется в хориоидее. От ранней диагностики такой опухоли зависит своевременное начало лечения и продолжительность жизни больного.

В стадии заболевания T1-T2 a-в, T3 N 0-1 M 0-1 на первое место выходят офтальмоскопические методы исследования, ультразвуковое исследование оболочек глаза и ретробульбарной клетчатки (УЗИ), флюоресцентная ангиография (ФАГ), трансиллюминация и диафаноскопия, флюрография органов грудной клетки, ультразвуковое исследование органов брюшной полости. В стадии заболевания T1-T2c (имеет место макроскопическое распространение опухоли за пределы глаза в ткани орбиты) дополнительно показано проведение компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии орбит, УЗИ зон регионарного метастазирования (предушных, подчелюстных и шейных лимфоузлов). По показаниям производится компъютерная или магнитно-резонансная томография головного мозга. При непрозрачных средах глаза и отсутствии офтальмоскопической картины глазного дна показана тонкоигольная аспирационная биопсия (ТИАБ) мягких тканей орбиты с забором материала для цитологического исследования.

В стадии заболевания T4 N 0-1M 0-1, опухоль распространяется за пределы глаза разрушает его оболочки, нарушает функцию органа. Офтальмоскопические методы исследования в данной стадии заболевания произвести невозможно из-за отсутствия прозрачности сред глаза. Растущая опухоль заполняя орбиту, смещает глазное яблоко. Это сопровождается экзофтальмом, выраженным хемозом конъюнктивы, напряженным отеком век. Опухоль может распространяться на прилежащие к орбите анатомические структуры: верхнечелюстную или фронтальную пазухи, клетки решетчатого лабиринта,

полость носа, переднюю черепную ямку, по каналу зрительного нерва в полость черепа, мягкие ткани лица, околоушную слюнную железу, подчелюстные слюнные железы, зону регионарного метастазирования. Поэтому необходимыми исследованиями являются: компьютерная томография и магнитно-резонансная томография лицевого черепа, головного мозга и шеи; рентгенография органов грудной клетки, ультразвуковое исследование органов брюшной полости, ТИАБ. Только после проведения данного объема исследований можно решать вопрос о лечебной тактике.

**Никитина Л.И., Имшенецкая Т.А.**

## ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ РАНЕНИЙ ЗАДНЕГО ПОЛЮСА ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА

Минск, Белорусская медицинская академия последипломного образования, Республиканская больница УД Президента Республики Беларусь

Проникающие ранения глазного яблока с внедрением внутрь глаза инородных тел, составляющие 10-40 % всех повреждений органа зрения, являются одной из серьезных причин, как кратковременной, так и длительной потери зрения.

Наибольшие диагностические проблемы возникают при попадании инородных тел в область заднего полюса и при наличии сквозных ранений глазного яблока. Наилучшим способом диагностики внутриглазного инородного тела является непосредственная визуализация его с использованием биомикроскопии и непрямой офтальмоскопии, но даже в ситуации, когда ВИТ хорошо офтальмоскопируется, возникает необходимость в дополнительных методах обследования с целью исключения наличия множественных инородных тел и выявления сопутствующих повреждений. Для уточнения локализации инородных тел используется компьютерная осевая томография. Рентгеновская компьютерная томография является стандартной методикой для обследования глаз после проникающей глазной травмы. Достоинствами метода является высокая информативность о взаимоотношении инородного тела и внутриглазных структур, быстрота и безболезненность исследования, воз-

можность проведения его в ранние сроки после травмы, выявление рентгенонепрозрачных инородных тел (стекло, пластмасса, дерево и др.).

Материал и методы исследования: Для уточнения локализации инородных тел при осложненных ранениях глаз нами применяется компьютерная томография. Исследование было проведено 77 больным, из них у 15 - были установлены сквозные ранения глазного яблока**;** у 62 больных инородные тела локализовались в оболочках заднего полюса глаза. До операции все больные обследовались по общепринятой схеме с обязательным проведением рентгеновской компьютерной томографии, В-сканирования. Рентгеновская компьютерная томография нами применена у всех 77 больных. Использовали компьютерный томограф “Somatom-DR-H“ фирмы “Simens“. Основные технические характеристики: матрица 512, толщина среза 2 - 4 мм, время сканирования 7 с, количество срезов 10 - 15. Сканирование проводили в аксиальной плоскости под углом 12 - $15^0$. Для более прицельного изучения структур орбиты, их дифференциации, изображение интересующей зоны увеличивали в 2 - 4 раза. На основании полученных данных широко использовали реконструкции изображения в различных заданных плоскостях для получения наибольшего объема информации. Анализировались состояние костных стенок орбиты, мышц глаза, зрительного нерва, величина и форма глазного яблока. Для определения плотности инородного тела использовали шкалу Хаунсфилда, заложенную в программу компьютера.

Для диагностики сквозных ранений глазного яблока (15 больных) использовали компьютерный томограф фирмы “Philips Tomoscan AV“. Основные технические характеристики: матрица х 512, толщина среза 2 - 3 мм, время сканирования 1 -2 с., количество срезов 10 - 15. Сканирование проводили в аксиальной или фронтальной плоскости. Применение мультипланарных реконструкций позволило определить точную локализацию инородного тела по отношению к структурам орбиты, его взаимоотношение с оболочками глазного яблока.

Результаты и обсуждение: Локализация инородных тел при сквозных ранениях по данным КТ была следующей: все инородные тела (15) локализовались за глазным яблоком. Со свежим проникающим ранением было 2 больных, у остальных - после травмы прошло от 1 до 2 месяцев. Сопутствующие изменения стекловидного тела по типу травматического гемофтальма имели место у 20 больных; повреждения хрусталика выявлены у 25 больных; отслойка сетчатки обнаружена у 15 больных; афакия - у 6 больных, помутнения хрусталика были выявлены у 14 больных. Природа инородных тел была установлена у 31 больного: у 11 - магнитные инородные тела; у 20 - амагнитные. Признаки металлоза были выявлены у 5 больных. У 34 больных с инородными телами, локализующимися в оболочках заднего полюса, инородные тела были извлечены трансвитреально после предварительно проведенной барьерной лазерной коагуляции сетчатки; у 5 больных с несостоявшимися сквозными ранениями инородные тела были удалены диасклерально, у 2-х больных инородные тела были извлечены из орбиты. У 23 больных инородные тела были расположены большей частью субретинально и оперативное вмешательство ограничивалось только проведением закрытой витреоэктомии и эндофотокоагуляции диодным лазером вокруг места залегания инородного тела. В результате проведенного хирургического лечения зрительные функции повысились у 66 больных (85,7%).

Выводы: Таким образом, рентгеновская компьютерная томография является обязательным методом исследования для больных со сквозными ранениями глазного яблока и при локализации внутриглазных инородных тел в оболочках заднего полюса. Применение данной методики позволяет определить наиболее рациональную тактику хирургического лечения, способствует сохранению высоких зрительных функций, позволяет уменьшить количество таких грозных осложнений, как отслойка сетчатки.

**Овчинников В.А., Угляница К.Н., Кулешов Ю.В., Колодко В.Н., Шапоров И.Н.**

**КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ И СОНОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ РАКА ГОРТАНИ И ГЛОТКИ**

Гродно, Гродненский государственный медицинский университет, Гродненская областная клиническая больница

Определение распространенности злокачественных опухолей существенно влияет на выбор тактики лучевого и хирургического лечения.

Вместе с тем, многие вопросы уточненной диагностики злокачественных опухолей гортани и глотки остаются недостаточно решенными (Савин А.А. и соавт., 1999). Компьютерная томография и сонография могут дать дополнительные диагностические возможности для оценки распространенности опухолей шеи.

Целью настоящей работы было уточнение значения компьютерной томографии и сонографии для определения распространенности рака гортани и глотки.

**Материал и методы.** Проведен анализ результатов комплексного обследования 41 больного раком гортани и глотки. Диагноз морфологически верифицирован. Все больные мужчины. Возраст от 40 до 80 лет. Всем больным проведено клиническое обследование, ларинго - и фарингоскопия, рентгеновская компьютерная томография (КТ), сонография (УЗИ) шеи.

КТ шеи проводилась в соответствии с общепринятой методикой. УЗИ шейных лимфатических узлов выполнялось методом двухмерной сонографии детектором с частотой 7,5 МГц.

У 18 больных был рак гортани (43,9 %), у 12 (29,3 %) больных рак гортанной части глотки, у 11 (26,8 %) - рак ротоглотки. Преобладала распространенность первичной опухоли $T_3$ и $T_4$ - 25 больных (61,0 %). Метастатическое поражение шейных лимфатических узлов было отмечено в 21 случае (51,2 %).

**Результаты.** При анализе полученных данных у больных раком гортани и глотки установлена при помощи КТ степень инфильтрации опухоли в ок-

ружающие ткани (n = 17; 41,5 %), что не было выявлено при помощи других способов визуализации (ларинго- и фарингоскопия, рентгенография). Признаками опухолевого поражения при КТ-исследовании являлись: дополнительная тень опухоли, суженный просвет воздушного столба гортани и глотки, отсутствие или деформация грушевидных карманов. При наличии опухоли в области складочного отдела гортани отмечалась деформация и утолщение складок, ассиметрия.

Метастазы в лимфатические узлы шеи пальпаторно, УЗИ и РКТ установлены у 21 больного (51,2%). Методом УЗИ определены признаки метастазов в лимфатические узлы шеи у всех 21 пациентов. Из них у 16 (39,0%) больных метастазы в лимфатические узлы шеи обнаружены пальпаторно. При КТ установлены признаки опухолевого поражения лимфатических узлов у 13 (31,7%) больных. При КТ лимфатические узлы шеи размером 1 - 1,5 см выявлены в 2 случаях, пальпаторно – в 4 случаях, а при УЗИ – в 10 (соответственно, в 4,9 ± 3,4%; 9,8 ± 4,6 и 24,4 ± 6,7%). Различие в частоте выявления лимфатических узлов шеи размером 1 – 1,5 см между КТ и УЗИ статистически достоверны ($p < 0,05$).

Полученная информация имеет существенное значение для планирования тактики специального лечения. Так, выявление опухолевой инвазии хрящей, массивное экстраларингеальное распространение или поражение подсвязочного пространства делает невозможными органосохраняющие операции при раке гортани. Оценка распространенности опухоли важна также для выбора вида хирургической операции при раке гортаноглотки, так как вовлечение в опухолевый процесс более одного отдела гортани требует тотальной ларингэктомии. Визуализация лимфатических узлов важна для определения стадии рака, проведения прицельной биопсии.

КТ обеспечивает необходимую точность воспроизведения внешних контуров шеи, что позволяет перенести КТ-изображение для введения данных в компьютерную систему планирования облучения.

**Выводы.**

1. КТ дает возможность уточнить топометрические параметры первичной опухоли гортани и глотки, здоровых тканей, внешнего контура шеи.

2. УЗИ дает более точную информацию чем КТ о лимфатических узлах шеи.

3. КТ и УЗИ дополняют друг друга при получении информации для планирования специального лечения при опухолях гортани и глотки.

**Саврасова Н.А.**

## ЗНАЧЕНИЕ ЛИНЕЙНОЙ ТОМОГРАФИИ В ЛУЧЕВОМ ИССЛЕДОВАНИИ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА

Минск, Белорусский государственный медицинский университет

Палитра методов рентгенологического исследования височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) достаточно широка – от предложенной еще в 1905 г. укладки по Шюллеру до компьютерной и магнитно-резонансной томографии. Х-лучам принадлежит право объективизировать клиническую картину, и проводить экспертизу степени поражения при большей части патологии данной области. Наилучшими с этой точки зрения являются КТ и МРТ, однако их использование ограничено недостаточным парком такого оборудования в нашей республике, а в некоторых случаях и необоснованностью высокой лучевой нагрузки (КТ) при не угрожающих жизни болезнях.

Методом выбора для врачей-стоматологов в настоящее время является прежде всего панорамное послойное исследование - панорамная томография (ортопантомография – ОПТГ) и панорамная зонография (ПЗГ). Данные методики при необременительности выполнения позволяют получить изображение обоих ВНЧС в соответственно тонком и толстом слое (13 и 26 мм), в почти боковой проекции. Повторное исследование пациента с открытым ртом дают возможность оценить функцию суставов. Безусловным достоинством метода является относительная радиационная безопасность: эффективная эквивалентная доза при одном исследовании составляет 26 мкЗв, что 1,5

раза меньше, чем при обзорной рентгенографии, в 30 раз меньше линейной томографии и 15 раз - КТ.

Вместе с тем в литературе имеются сообщения о сложности интерпретации получаемого изображения, что обусловлено рядом факторов (отображение суставов одновременно во фронтальной и сагиттальной плоскостях ведет к суммации передней и наружной поверхностей головок, а также задней совместно с внутренней; изменение качества картины при перемещении глубины выделяемого среза и отклонении среднесагиттальной плоскости черепа от центрального положения).

Целью данного исследования является сравнительная характеристика информативности линейной и панорамной томографии. Изучены рентгенологические данные (панорамные зонограммы и линейные томограммы) 32 пациентов с подозрением на патологию в области ВНЧС. Критериями оценки качества изображения являлись четкость контуров костных элементов суставов, проявления эффекта суммации (который мог бы повлиять на видимость важнейших структур), возможность точных измерений ширины суставных щелей и степени смещения головки относительно вершины суставного бугорка при функциональной пробе, качество визуализации субхондральных замыкательных пластинок.

Сопоставление материалов позволило отметить следующее: при ПЗГ в большинстве случаев присутствовал эффект суммации медиальных и латеральных отделов ВНЧС, что затрудняло распознавание задне-медиального контура суставного бугорка, необходимое для определения места измерения ширины передней суставной щели. Как правило, головка имела четкие контуры, контуры задних скатов латерального отдела суставного бугорка были четкими в 15 случаях, медиального - только у 8 пациентов. Контуры головки и ямки в задне-верхних отделах в большинстве случаев четко визуализировались, но у 12 больных резкость их отображения уменьшалась за счет суммации с плотными структурами височной кости. Толщина и интенсив-

ность коркового слоя передней поверхности головки и заднего ската бугорка могли быть достоверно оценены только у 8 больных.

На линейных томограммах у всех пациентов контуры передней поверхности головки и заднего ската были четкими, не возникало затруднений с изучением структуры костных элементов, с измерением ширины суставных щелей (причем при наличии нескольких срезов можно раздельно оценить медиальные и латеральные отделы передней суставной щели). У некоторых пациентов выявлена дополнительная информация (мелкие остеофиты, завуалированные наслоениями основания черепа на ПЗГ, позволили уточнить стадию остеоартроза).

Таким образом, метод панорамной томо- и зонографии при всех их достоинствах (информативность изображения, низкая лучевая нагрузка, простота выполнения) далеко не всегда позволяет с высокой точностью оценить изменения в ВНЧС, что особенно ответственно в случаях экспертизы. Возвращение к традиционной линейной томографии в сочетании с цифровой обработкой изображения обосновано потребностями современной практической рентгенологии. Полученные данные согласуются с мнением L. Hollender и K. Omnell (США, 1995), считающими, что «сагиттальная томограмма – лучший технический метод для выявления структурных изменений и положений мыщелка».

**Серова Н.С., Лежнев Д.А.**

## К ВОПРОСУ О МЕТОДИКЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ С СОЧЕТАННЫМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ КОСТЕЙ ЛИЦЕВОГО ЧЕРЕПА И СТРУКТУР ОРБИТЫ

Москва, Московский государственный медико-стоматологический университет

**Цель исследования**: Повысить эффективность обследования пациентов с сочетанной травмой лицевого скелета и структур орбиты.

**Материалы и методы**: Обследовано 70 пациентов с сочетанными повреждениями костей лицевого черепа и структур орбиты. План обследования включал общеклиническое и лучевое исследования:

Всем пострадавшим были выполнены рентгенограммы черепа в прямой, боковой и носоподбородочной проекциях. Рентгенография орбит (в том числе с индикатором Балтина) применялась для лучшей визуализации небольших повреждений стенок глазниц, а также мелких инородных тел области орбиты. Снимки по Резе выполнялись в случае необходимости оценки состояния зрительного канала.

Ортопантомография была выполнена всем пострадавшим для уточнения состояния зубочелюстной системы. Исследование осуществлялось при следующих режимах съемки: 50-70 кВ, 12 мА, время экспонирования от 2 до 4 сек.

Рентгеновская компьютерная томография выполнялись на спиральном томографе IV поколения “Picker-PQ 2000” (Picker, США). При сканировании использовались следующие технические параметры: kV-120, mAS- 175-200; шаг томографирования 2-3 мм при толщине среза 2-3 мм. Спиральное сканирование проводилось в аксиальной и коронарной проекциях. 3D-реконструкция костей черепа была выполнена 6 пациентам с использованием программы MPR с целью планирования операции пластики скуло-орбитального комплекса. Оценивалось состояние костных структур лицевого скелета (целостность стенок орбит, придаточных пазух носа), глазных яблок (расположение, контуры, структура, плотность), зрительных нервов (ход, диаметр, структура), ретробульбарной клетчатки, глазодвигательных мышц. Отмечались мягкотканные изменения (отёк, кровоизлияния, гематомы и т.д.), а также устанавливалась топика инородных тел челюстно-лицевой области и структур орбиты.

Ультразвуковое исследование проводили на ультразвуковом сканере Acuson-Sequoia-512 (Acuson, Siemens) с использованием линейного многочастотного датчика 5-12 МГц. Обследование осуществляли в режимах серой шкалы, цветного и энергетического доплеровского картирования. Сканирование проводили в положении пациента лёжа на спине, транспальпебрально. Перед исследованием на кожу закрытого века наносили контактный гель. Исследование выполняли в двух проекциях - аксиальной и сагиттальной, а

также использовались косые плоскости сканирования, смещая датчик относительно оси, проходящей через зрительный нерв. В режиме серой шкалы изучали форму, размеры глазного яблока, четкость контуров, структурность, эхогенность, расположение и размеры основных анатомических образований глаза (роговицы, передней камеры, радужки, цилиарного тела, хрусталика, стекловидного тела, задней стенки глаза, области зрительного нерва), оценивали состояние ретробульбарного пространства. Кроме того, устанавливалось местоположение инородных тел орбиты и глаза. В режиме ЦДК и ЭДК определяли место нахождения сосудов и направление кровотока в них. Анатомическими ориентирами являлись глазное яблоко, зрительный нерв и прямые мышцы глаза.

**Результаты и обсуждение**: Клиническое обследование позволило составить лишь ориентировочное представление о повреждениях костных структур.

Рентгенографическое исследование выявило следующие семиотические признаки: деформации лицевого скелета, переломы, неправильное стояние отломков, наличие инородных тел в проекции орбит, придаточных пазух носа (в 85,0% случаев), а также косвенные признаки переломов костей лицевого черепа (затемнение ППН, эмфизема, уплотнение мягких тканей). Для точной топической диагностики инородных тел требовалось проведение полипроекционного исследования, а также применение индикатора Балтина, что в большинстве случаев было затруднительно в связи с общим тяжелым состоянием пациентов.

СКТ позволила более детально определить повреждения тонких костных структур лицевого скелета, выявить патологию головного мозга и глаз, оценить характер и объем повреждения мягкотканных структур, а также точно установить локализацию инородных тел. Недостатком метода КТ явилась плохая визуализация дна орбиты, требовавшая проведения исследования в специальных укладках.

УЗИ глазных яблок позволило диагностировать отслойку сетчатки, которая не выявлялась с помощью других методов лучевой диагностики.

**Выводы:**

1. Методом выбора при обследовании пациентов с сочетанной травмой костей лицевого черепа должна являться спиральная компьютерная томография, поскольку её информативность несравнимо выше возможностей других методов лучевой диагностики.

2. Ультразвуковая диагностика необходима в комплексе диагностических мероприятий, поскольку она позволяет получить новую и дополнительную информацию о состоянии структур орбиты.

**Серова Н.С., Постнова Н.А., Лежнев Д.А.**

## УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ПРИ СОЧЕТАННЫХ ТРАВМАХ ЛИЦЕВОГО СКЕЛЕТА И СТРУКТУР ОРБИТЫ

Москва, Московский государственный медико-стоматологический университет

**Цель**: Уточнить роль УЗ- метода при обследовании пациентов с сочетанными повреждениями костей лицевого черепа и структур орбиты.

**Материалы и методы**: Обследовано 70 пациентов с сочетанной травмой лицевого скелета и структур орбиты. Всем пострадавшим были выполнены рентгенография, спиральная компьютерная томография и УЗИ глазных яблок.

Ультразвуковое исследование проводили на ультразвуковом сканере Acuson-Sequoia-512 (Acuson, Siemens) с использованием линейного многочастотного датчика 5-12 МГц. Обследование осуществляли в режимах серой шкалы, цветного и энергетического доплеровского картирования.

**Результаты и обсуждения**: Анализ показал, что ультразвуковое исследование позволило выявить повреждения структур орбиты у 59 пострадавших (82,6%): изменения стекловидного тела (гемофтальм, рубцовые изменения)- у 49 пациентов (68,6%), повреждения и смещения хрусталика – у 10 пациентов (14,0%). Инородные тела орбиты при УЗИ отмечались у 14 пострадавших (19,6%). У 4 пациентов (5,6%) была диагностирована отслойка сетчатки, которая не выявлялась ранее с помощью других методов. Кроме того, УЗИ применялось для оценки состояния гемофтальма в динамике и как сред-

ство контроля за эффективностью мер, направленных на достижение прилегания отслоенной сетчатки.

**Выводы**:

1. В выявлении патологии структур орбиты чувствительность УЗИ составила- 90,5%, специфичность- 62,0%, точность- 83,3%, прогностичность положительного результата- 87,7%, прогностичность отрицательного результата- 68,4%. При выявлении инородных тел области лицевого скелета и структур орбиты показатели диагностической эффективности УЗИ составили 55,0%; 57,8%; 68,0%; 84,6%; 57,8% соответственно.

2. УЗИ глазных яблок необходимо применять у всех пациентов с сочетанной травмой костей лицевого черепа и орбиты с целью выявления отслойки сетчатки, гемофтальма для предупреждения развития тяжелых осложнений, связанных с этими состояниями.

**Хоров О.Г., Рыбак Р.Ф., Сенкевич В.М., С.Н. Лазаревич, Л.И. Буйко**

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГОСТИКЕ СОСТОЯНИЯ ЛИМФАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ШЕИ ПРИ РАКЕ ГОРТАНИ

Гродно, Гродненский государственный медицинский университет, Гродненская областная клиническая больница

Одной из главных причин неудач в лечении злокачественных новообразований гортани являются метастазы в регионарные лимфоузлы. Знание путей метастазирования и мест локализации метастазов в зависимости от локализации первичного очага имеет большое практическое значение. На основании классификации лимфатической системы шеи по данным Американской Академии Отоларингологии-Хирургии Головы, Шеи с1991 года наиболее частые места локализации метастазов рака гортани установлены в II и III зоны. Знание регионов метастазирования имеет значение не только для характера хирургической операции, но и при планировании радиотерапии.

В течение последнего времени ультразвуковое исследование находит в оториноларингологии всё большее применение. Оно стало значительным ме-

тодом в диагностике метастазов в лимфоузлы шеи, а также для оценки динамики изменений их состояния после операции. Качественная ультразвуковая оценка лимфатической системы шеи перед хирургической операцией позволяет добиться радикальности без выполнения распространённых профилактических расширенных операций на шее. Также проведение контрольных ультразвуковых исследований после окончания лечения или радиотерапии позволяет своевременно установить рецидивы в лимфоузлах шеи.

В клинике оториноларингологии Гродненского государственного медицинского университета и отделении ультразвуковой диагностики Гродненской областной больницы внедрено ультразвуковое исследование при указанной патологии. Разработана по примеру Познаньской медицинской академии графическая схема регистрации поражения метастазами лимфатических узлов шеи. Исследования выполняются у каждого больного перед планированием хирургического вмешательства, а после лечения больной периодически подвергается клинической и ультразвуковой диагностике. При наличии рецидивов после комбинированного, хирургического или лучевого лечения с помощью ультразвукового исследования проводится оценка состояния процесса и принятие решения для выработки оптимальной тактики лечения. В период с 1988 по 2000 гг. в клинике болезней уха, горла и носа Гродненского медицинского университета, расположенной на базе Гродненской областной клинической больницы, прошли курс специального лечения 630 больных раком гортани в возрасте от 27 до 79 лет. Всем им выполнено ультразвуковое исследование лимфатических узлов шеи, что позволило более точно оценить по сравнению с обычными пальцевыми методами исследования состояние лимфатического аппарата шеи и в значительной степени сократить число обширных операций на лимфатической системе.

# Урогинетальная радиология

**Громов А.И.**

**СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКЕ УРОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

Москва, Московский государственный медико-стоматологический университет, Центральный военный клинический госпиталь им. П.В.Мандрыка

**Цель:** повышение эффективности диагностики урологических заболеваний.

**Методы:** Ультразвуковое исследование с цветовым и энергетическим допплеровским картированием проводилось на аналоговых и цифровых аппаратах SSA-140 (Toshiba), Nemio (Toshiba), Sonoline Antares (Siemens), Sequoia 512 (Siemens). Компьютерная томография, в том числе с внутривенным болюсным контрастным усилением на спиральном томографе Toshiba Xpress/GX. Рентгенологические исследования: обзорная и выделительная урография, ретроградная уретеоропиелография. Реносцинтиграфия.

**Результаты:** за последние 10 лет в госпитале изменилась структура лучевых методов, применяемых для диагностики урологических заболеваний. Доля рентгенологического метода снизилась с 18,2 % до 2,3 %. В настоящее время на долю УЗИ приходится 89,5%, КТ 4,8 %, МРТ 0,2%. Ангиографические исследования применяются в единичных случаях.

Применение новых УЗ-технологий (мультичастотные датчики с большим числом каналов, нативная гармоника, цифровые технологии обработки изображения) позволило уверенно выявлять опухоли почек при их размерах менее 2 см. Изменилась категория больных опухольями почек, у большинства опухоль располагалась в пределах капсулы почки. Доля органосохраняющих операций составила 18%.Современные технологии позволили 45% случаев сделать ультразвуковое исследование единственным и окончательным методом диагностики уретеролитиаза при почечной колике.

Применение трансректальных датчиков частотой 9 – 11 МГц позволило уменьшить число ложноотрицательных результатов диагностики рака предстательной железы.

Современные ультразвуковые сканеры предоставили возможность получать трехмерные реконструкции органов. Однако надежды на получение дополнительной диагностической информации не оправдались.

Улучшение качества допплерографических изображений сделало метод основным в диагностике сосудистой патологии, позволили исключить сосудистую причину гипертонии у 90% обследованных.

Значительное улучшение визуализиции мелких сосудов позволило изучить ангиоархитектонику органов и патологических структур, выявить признаки неоваскуляризации, что явилось одним из важных дополнительных признаков злокачественности образований, прежде всего, при исследовании предстательной железы.

Применение допплеровского метода для изучения мочеточниковых выбросов явилось наиболее доступным методом диагностики наличия и степени обструкции верхних мочевых путей. Метод нашел свое применение при исследовании больных с почечной коликой, результаты оказали влияние на тактику ведения больных.

Другим направлением применения допплеровснкого метода является изучение диагностического значения «мерцающего» артефакта. Проведенными исследованиями показано, что изучение присутствия «мерцающего» артефакта в гиперэхогенных образованиях в области прохождения мочеточников повышает эффективность диагностики уретеролитиаза в дистальном отделе мочеточника. Изучение наличия «мерцающего» артефакта позволило определить природу гиперэхогенных образований в паренхиме почки с наличием с акустического эффекта усиления позади него по типу «хвоста кометы». Определено, что данные образования являются внутрипаренхимными кистами и дивертикулами чашек с солевым осадком.

Наиболее эффективным методом диагностики урологических заболеваний явилась компьютерная томография. Спиральная КТ в настоящий момент стала методом выбора диагностики нефро- и уретеролитиаза. Она позволяет обнаружить все камни, независимо от их размеров и химической структуры, увидеть целый спектр патологических изменений, сопровождающих уретеролитиаз и мочеточниковую обструкцию.

Применение болюсного контрастного усиления позволило выявить сосудистые аномалии, нарушения артериального кровотока, диагностировать инфаркты почек, обнаружить опухолевые образования минимальных размеров (1 см). Изучение выделительной фазы контрастирования позволило эффективно изучить все верхние мочевые пути, диагностировать опухоли лоханки, получить данные и о функциональном состоянии почек.

Разработаны алгоритмы применения лучевых методов диагностики при основных заболеваниях почек. Первым методом лучевой диагностики в большинстве клинических ситуаций является ультразвуковой. Наиболее эффективным методом оказалась компьютерная томография, при необходимости выполняемая с применение внутривенного болюсного контрастного усиления. При выявлении изменений, которые не были отмечены при УЗИ, и необходимости динамического контроля, целесообразно выполнение повторного целенаправленного УЗИ, которое более чем в 20% случаев позволяет визуализировать ранее не замеченные изменения. Рентгенологический метод должен применяться тогда, когда ожидаемые от него результаты будут исчерпывающими и не потребуют применения КТ. Более сложные и дорогие лучевые методы должны применяться сложных в диагностическом плане случаях.

**Выводы**

1. Основным лучевым методом диагностики урологических заболеваний является УЗИ. Качество эхографического и допплерографического изображения в современных аппаратах позволяет снизить частоту применения

рентгенологических и других дорогостоящих методов (КТ, МРТ, ангиография).

2. Наиболее информативным лучевым методом диагностики заболеваний почек и мочеточников является КТ. Применения болюсного контрастирования позволяет выявлять патологические образования минимальных размеров, и получать помимо морфологических данных, ряд функциональных характеристик.

3. МРТ является уточняющим методом диагностики, прежде всего, при неопределенных данных УЗИ и КТ в отношении опухолей.

**Кротков О.В.**

## ПРИНЦИПЫ ВНЕДРЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО СКРИНИНГА НА РАННИХ СРОКАХ БЕРЕМЕННОСТИ В ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Гродно, Гродненская областная клиническая больница

Важным вопросом пренатального ультразвукового скрининга беременных является как можно более ранняя диагностика наследственных и врождённых заболеваний плода. В Гродненской области с 1998 года существовал 3- х разовый ультразвуковой скрининг беременных: 14-16 недель беременности, 18-20 недель беременности и 24-26 недель беременности. До 1999 года, в Республике Беларусь, так же существовала система пренатального биохимического скрининга беременных во втором триместре. Использовались показатели содержания в сыворотке крови беременной альфа-фетопротеина и хорионического гонадотропина. С конца 1999 года и по ноябрь 2001 года данная методика в Республике не проводилось. Отсутствие пренатального биохимического скрининга обусловило поиск новых путей ранней диагностики врождённых и наследственных заболеваний.

Одним из вариантом решения проблемы явилось внедрение ультразвукового пренатального скрининга в сроках беременности 11-12 недель.

Методическое обоснование применения данного метода в Республике Беларусь было проведено НИИНиВЗ и Республиканским медико-генетическим центром (в настоящий момент РНПЦ «Мать и дитя»). В Грод-

ненской области данный скрининг внедрён в практику осенью 2001 года сначала на базе отделения медико-генетического консультирования (ОМГК) УОЗ «Гродненская областная клиническая больница» для беременных г. Гродно. В программу осмотра был включён параметр размера шейной прозрачности у плода. Этот параметр является основой для проведения расчёта риска рождения у женщины ребёнка с синдромом Дауна. Расчёт риска проводится с помощью специальной компьютерной программы, разработанной в НИИНиВЗ г. Минска. За 2001-2005 гг. были получены следующие результаты: прошло скрининг 9668 женщин, группа риска составила 562 человека (5,8%, что соответствует литературным данным). Была выявлена следующая патология плода:

1. С-м Дауна – 13
2. Анэнцефалия – 8
3. Цистогигрома – 11
4. С-м Патау – 2
5. С-м Шерешевского – Тернера – 2
6. Омфалоцеле – 6
7. С-м Эдвардса – 1
8. Киста брюшной полости – 2
9. МВПР – 1
10. С-м Кляйнфельтера – 1

Всего - 47 случаев наследственной и врождённой патологии плода. Все случаи хромосомных заболеваний подтверждены с помощью биопсии ворсин хориона или амниоцентеза в РНПЦ «Мать и дитя» г. Минска.

Не смотря на достигнутые успехи в Гродненской области уровень пренатальной ультразвуковой диагностики в первом триместре беременности отставал от республиканского. Так, по итогам 2003 года, для пренатального выявления одного случая врождённых пороков развития в 1-ом триместре беременности в области выполнялось 4421 ультразвуковое исследование, то по Республике Беларусь – 448. Для исправления сложившейся ситуации Колле-

гией УЗО Гродненского облисполкома было принято решение о начале проведения ультразвукового скрининга беременных в сроках 11-12 недель. Перед началом внедрения данной методики в области проведена большая подготовительная работа. Проведён областной семинар для врачей ультразвуковой диагностики и врачей акушер-гинекологов по принципам проведения ультразвукового скрининга в ранних сроках беременности, проведено обучение врачей ультразвуковой диагностики ТМО области на базе ОМГК ГОКБ по данной проблеме. В каждом ТМО была выполнены серии снимков плода в ранних сроках беременности, которые в дальнейшем были оценены врачами ультразвуковой диагностики ОМГК.

В результате принятых мер, отмечается уменьшение количества проведённых ультразвуковых осмотров для выявления одного случая ВПР в сроках до 12 недель беременности: за 2004 г. – 694 исследования (Республика Беларусь – 424 исследования, за 6 месяцев 2005 года по области – 237 исследований. Так же произошло значительное увеличение числа выявленных врождённых пороков развития в сроках до 12 недель беременности: 2003 г. – 2; 2004 г. – 13; 6 месяцев 2005 г. – 12.

Таким образом, принятие управленческих решений направленных на повышение уровня подготовки врачей ультразвуковой диагностики позволило повысить уровень ранней пренатальной ультразвуковой диагностики врождённых и наследственных заболеваний в Гродненской области.

**Кушнеров А.И**

## ВОЗМОЖНОСТИ СОВРЕМЕННОГО ТРАНСРЕКТАЛЬНОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ОСТРЫХ И ХРОНИЧЕСИХ ФОРМ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ, СЕМЕННЫХ ПУЗЫРЬКОВ, БУЛЬБОУРЕТРАЛЬНЫХ ЖЕЛЕЗ, ПРОСТАТИЧЕСКОЙ И ПЕРЕПОНЧАТОЙ ПОРЦИИ УРЕТРЫ

Минск, Белорусская медицинская академия последипломного образования

Обследовано 73 больных острым уретритом и 123 больных острым простатитом в различные фазы заболевания в возрасте 15-68 лет. Абсцесс пред-

стательной железы обнаружен у 8 пациентов, абсцесс бульбоуретральных желез у 3 больных, эмпиема семенных пузырьков у 2 больных. Абсцесс предстательной железы, бульбоуретральных желез, семенных пузырьков был дренирован и санирован под пункционным ультразвуковым контролем. У больных острым уретритом отмечалось снижение эхогенности перепончатой и простатической порции уретры, бульбоуретральных желез, а также периуретральной железистой ткани предстательной железы. Позднее после перенесенного воспалительного процесса в последних определялись фиброзные изменения и кальцинаты. В случае острого простатита размеры простаты были увеличены, общая эхогенность снижена диффузно или преимущественно периуретрально, в центральной и транзиторной зоне. Внутренняя структура простаты гомогенезировалась, семявыбрасывающие протоки несколько расширены, стенки приобретали более отчетливый характер. При пальпации ректальным датчиком отмечалась болезненность. Абсцессы и локальные инфильтраты предстательной железы определялись чаще всего в области периуретральной железистой ткани, центральной и транзиторной зоне, а также по ходу семявыбрасывающих протоков. После перенесенного воспалительного процесса определялись очаговые уплотнения, фиброзные изменения, кальцинаты, кисты. Отмечалась также перестройка нормального рисунка нежной периуретральной железистой ткани. Воспаление семенных пузырьков чаще всего являлось следствием воспалительного заболевания предстательной железы и уретры. Семенной пузырек был растянут, форма его неправильная, просвет с избыточным жидким содержимым, стенки утолщены и отечные. При эмпиеме семенного пузырька он представлял собой полостное образование с наличием гетерогенного жидкостного содержимого. После перенесенного острого везикулита на фоне семенных пузырьков определялись рубцовые изменения, кальцинаты, плотные внутрипросветные включения, а также неравномерное утолщение стенок семенных пузырьков. Кисты семенных пузырьков определялись, как правило, в области шейки, в месте соединения с ампулой семявыносящего протока и являлись результатом рубцовых

изменений. Для характеристики сосудистой архитектоники использовали симметричность, равномерность, деформацию и насыщенность сосудистого рисунка. У пациентов с острым диффузным серозным простатитом, везикулитом и острым воспалением бульбоуретральных желез наблюдалось усиление сосудистого рисунка с сохранением его симметричности и равномерности. При формировании абсцесса в начальной инфильтративной фазе выявлялась локальная гиперваскуляризация в зоне инфильтрации, в последующем при формировании абсцесса кровоток в зоне деструкции отсутствовал и визуализировался по периферии гнойника. При этом у пациентов с «холодными абсцессами» при хроническом простатите перифокальный кровоток был не изменен.

Таким образом, современное трансректальное УЗИ, включая энергетическую допплерографию, является высокоинформативной методикой в дифференциальной диагностике серозного и гнойного воспаления предстательной железы, семенных пузырьков и бульбоуретральных желез, простатической и перепончатой порции уретры.

**Сорокина С.Э.**

**ИНФОРМАТИВНОСТЬ ВЫЯВЛЕНИЯ ЗАДЕРЖКИ РАЗВИТИЯ ПЛОДА В ПРОГНОЗИРОВАНИИ ИСХОДА БЕРЕМЕННОСТИ**

Минск, Белорусская медицинская академия последипломного образования

Ультразвуковая фетометрия является объективным и достаточно точным методом определения  размеров плода, а при нормотрофическом развитии плода - и срока беременности. При скрининге чаще всего используются определение бипариетального размера головы, среднего диаметра животика и длины бедра плода. Для определения срока гестации по результатам УЗС мы пользовались таблицами (Стрижаков А.Н., Бунин А.Т., Медведев М.В, 1990).

Частота синдрома задержки развития плода, диагностируемого неонатологами при рождении ребенка, в Беларуси в целом в популяции (n=92861) составляет 3,3±0,06%.

При рождении здоровых доношенных детей с оценкой по шкале Апгар

7/8 баллов и выше и благополучном течении неонатального периода ни в одном из наших наблюдений во время беременности не было выявлено разницы в определении сроков гестации более 2 недель по данным УЗИ и женской консультации. При рождении недоношенных детей, масса тела и рост которых соответствовали сроку гестации (не выходили за пределы 10-90 перцентилей), отмечалось полное совпадение сроков гестации по данным УЗИ и женской консультации (ни в одном из наблюдений не было разницы в определении сроков более 1 недели).

Частота выявления задержки внутриутробного развития плода (ЗВУР) при УЗС женщин, беременность которых закончилась мертворождением, составила 24±9,3%, при этом у 10±6,6% плодов имелась задержка развития на 4-5 недель и у такого же количества женщин - на 6-8 недель. Частота нормальных показателей фетометрии при мертворождениях составила 67±10,5% (9±6,6% - пограничные значения, разница 1-1,5 недели).

По литературным данным, инфицирование фетоплацентарного комплекса часто сопровождается ЗВУР (Сидорова И.С., Макаров И.О.и др., 2000). Согласно нашим наблюдениям, при внутриутробном инфицировании плода фетометрические показатели изменяются незначительно: частота отставания размеров плода от гестационного возраста на 2 недели и более составляла 4,5±1,5% (n=202).

При выявлении при УЗИ отставания плода на 2 и более недели риск рождения ребенка в асфиксии составлял 71±11,3%, риск гибели плода в перинатальном периоде - 29±11,3%, риск мертворождения - 24±10,6%. 54±14,4% из числа рожденных живыми младенцев требовали лечения в реанимационном отделении. Вероятность рождения здорового ребенка составляла всего лишь 6±5,9%.

При анализе морфологического состояния плацент родильниц, родивших детей с синдромом задержки развития плода, установленным пренатально при УЗС и подтвержденным педиатром после рождения ребенка, частота регистрации плацентарной недостаточности составляла 95±5%, причем нарушение созревания плаценты имелось у 70±10,5%, фиброз и склероз были выявлены у 20±9,2%, инфаркты или фибриноидный некроз - у 40±11,2%.

Кроме того, в 40±11,2% случаев имелось инфекционное поражение последа.

Таким образом, использование фетометрии при УЗИ во время беременности для прогнозирования асфиксии плода и фетоплацентарной недостаточности характеризуется невысокой чувствительностью, но высокой положительной прогностической значимостью. Невысокая информативность данного исследования для диагностики внутриутробного инфицирования плода связана с тем, что ЗВУР является не проявлением собственно инфицирования, а следствием вторичных гипоксических нарушений, которые могут развиваться при этой патологии.

**Сорокина С.Э.**

## СТЕПЕНЬ ЗРЕЛОСТИ ПЛАЦЕНТЫ КАК КРИТЕРИЙ СОСТОЯНИЯ ФЕТОПЛАЦЕНТАРНОГО КОМПЛЕКСА

Минск, Белорусская медицинская академия последипломного образования

Изменение эхоструктуры плаценты во время беременности является отражением течения гестационного процесса и состояния фетоплацентарного комплекса. Выделяют 4 стадии созревания плаценты по Grannum P. (1979). По нашим наблюдениям, при благополучном течении беременности у женщин Беларуси 0 степень созревания плаценты встречалась до 27-29 недель гестации, I - с 23 до 36 недель, II - с 32 до 39 недель, III - с 36 недель.

По данным Luckert G. (1986), в Германии при УЗС I степень созревания плаценты регистрировалась с 21 до 36 недель, II - с 33 до 38 недель, III - с 38 недель. Согласно наблюдениям Круминис В.В. (1993), в Литве I степень зрелости плаценты наблюдалась с 33 недель, II - с 35 недель беременности и III - с 37 недель. Выявление эхозрелости на более ранних этапах расценивается как преждевременное созревание, являющееся своего рода индикатором осложненного течения беременности. Несколько более раннее созревание плаценты у женщин Беларуси даже при ее физиологическом течении может быть индикатором развития латентных форм плацентарной недостаточности (Искрицкий А.М., Сорокина С.Э., 1998).

Более раннее в сравнении с популяционным (II степень с 27 недель, III - с 30 недель) созревание плаценты встречалось при тяжелых гестозах, задержке развития плода, резус-сенсибилизации, антенатальной гибели плода. Менее выраженное ускорение созревания плаценты зарегистрировано при преждевременной отслойке плаценты, преждевременных родах с преждевременным излитием вод.

Диффузно рассеянные мелкоточечные эхопозитивные включения - кальцинаты, а также или кальцинированные очаги величиной 0,3-1,0 см являются признаком завершения деструктивного процесса (Митьков В.В., Медведев М.В., 1996). Кальцинаты в плаценте встречались при благополучном течении беременности с 37-38 недель, однако появление их с 34-35 недель отмечено при гестозах, а с 31 недели - при антенатальной гибели плода.

Кисты плаценты до 15 мм в диаметре , эхонегативные включения, "пористость", лакуны выявлялись после 37 недель, а ранее обнаруживались при гестозах (с 35 недель), антенатальной гибели плода (с 28-30 недель). Эхографическая картина, напоминающая кисты плаценты, может быть обусловлена расширением сосудов плаценты, кровоизлияниями, инфарктами, внутрисосудистыми тромбами или другими дегенеративными изменениями (Митьков В.В., Медведев М.В., 1996).

В то же время в 17 из 26 случаев (65,4±9,5%) перинатальной смертности (из них 9 - мертворождения), когда УЗИ было выполнено накануне родов, степень зрелости плаценты соответствовала сроку гестации.

Для верификации УЗ-признаков преждевременного созревания плаценты (наличие II степени зрелости до 32 недель, III - до 36 недель гестации) и наличия патологических включений как признаков плацентарной недостаточности проведено изучение морфологического состояния плацент после родов, произошедших в течение 10 дней после УЗ-осмотра. Клинически гестоз имелся у 35,3±11,9%, задержка развития плода - у 35,3±11,9%, частичная отслойка плаценты у 17,6±9,6%, преждевременное излитие вод у 11,8±8,1, признаки инфицирования - у 35,3±11,9%. Антенатальная гибель плода наступила

у 17,6±9,6%, интранатальная - у 5,9±5,9% (всего мертворождения отмечены у 23,5±10,5% женщин).

При морфологическом исследовании плацент ни в одном случае не было выявлено нормального соответствующего сроку строения плаценты. Нарушение созревания плаценты отмечено в 29,4±11,7% случаев, инфаркты у 23,5±10,6%, гематомы, кровоизлияния, тромбы - у 11,8±8,1%, фиброз и гиповаскуляризация стромы - у 35,5±11,9%, склероз и обызвествление у 29,4±11,7%, ангиоматоз у 17,6±9,6%, сужение сосудов у 5,9±5,9%, ишемические и другие гемодинамические изменения 17,6±9,6% и т.д. Воспалительные изменения последа имелись в 82,4±9,6% случаев, из них гематогенный путь инфицирования присутствовал в 28,6±12,2% наблюдений, а амниотический - у 71,4±12,2% женщин.

Таким образом, выявление преждевременного созревания плаценты (II степень до 32 недель и III - до 36) или патологических включений (кальцинатов, кист) до 37 недель свидетельствует об отягощенном течении беременности и наличии фетоплацентарной недостаточности в 100% случаев, и, следовательно, высоком риске перинатальной патологии. В то же время чувствительность данного признака не высока, и соответствие степени зрелости плаценты гестационному возрасту не является гарантированным признаком благополучного течения и завершения беременности.

**Тихоненко И.В.**

## НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ТРОФОБЛАСТИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Минск, городская клиническая больница №1

Проблемы ранней диагностики и адекватного лечения больных гестационными трофобластическими заболеваниями (GTD) занимают важное место в научной и практической деятельности онкологов и гинекологов. Прогноз заболевания при диссеминированных формах опухолей (хориокарциномы) остается неутешительным, особенно для больных с массивными метастазами в легкие (смертность достигает 50%) и головной мозг (смертность - 90%).

Данным заболеванием страдают преимущественно молодые женщины в период наибольшей социальной активности. Среди наиболее современных диагностических методов, применяемых для выявления GTD, ультразвуковая томография (УЗТ), по своим возможностям не уступает компьютерной и магнитно-резонансной томографии. Информативность УЗТ в диагностике злокачественных трофобластических опухолей матки характеризуется следующими показателями: чувствительность - 90,7%, специфичность - 73,2%, точность - 85,1%. Преимущества УЗИ: простота использования; отсутствие инвазивности; возможность неоднократного применения для динамического наблюдения за течением заболевания в процессе противоопухолевой терапии и при дальнейшем наблюдении за больной; получение достаточно четкой УЗ-картины при использовании современных УЗ-аппаратов. Кроме того, применение ЦДК и Допплерометрии (по данным литературы и собственным наблюдениям) весьма информативно для диагностики GTD.

Гестационные трофобластические заболевания (неоплазии) - (gestational tropohpoblastic deseases) гистологически поразделяются на:

1. Пузырный занос (полный и неполный).

2. Инвазивный занос (chorioadenoma destruens).

3. Хориокарцинома (choriocarcinoma).

4. Трофобластическая опухоль в месте расположения плаценты (placental site trophoblastic tumor).

**УЗИ** - точный и чувствительный метод для диагностики полного пузырного заноса, стандартный критерий для идентификации как полного, так и частичного пузырного заноса.

**Полный пузырный занос.** УЗ-картина: картина «снежной бури».

Ультрасонография высокого разрешения демонстрирует эхогенные внутриматочные массы сложной структуры, содержащие много маленьких кист (характерный вид пузырьков из-за раздутия хориальных ворсин.

**Частичный пузырный занос**. УЗ-картина:

- значительно увеличена толщина плаценты;

- плодный мешок пустой или содержит аморфное эхо и плод с задержкой развития или отсутствием сердцебиения.

2 основных сонографических признака:

- кистозные пространства в плаценте;

- отношение поперечного размера плодного мешка к его передне-заднему размеру > 1,5; + ЦДК: обильная васкуляризация миометрия в зоне, прилежащей к хориону.

Прогностическая ценность совокупности этих двух признаков – 87 %. Их отсутствие – «положительная» прогностическая ценность для неразвивающейся беременности в 90 %.

Тека-лютеиновые кисты встречаются в 20 % случаев и представлены анэхогенными образованиями яичников, в 46 % случаев диаметр их более 5 см.

**Инвазивный занос.** УЗ-картина:

- неоднородные массы в полости матки;

- эхопозитивные очаги неоднородной структуры с неровным нечетким контуром в миометрии, прилежащем к пораженной полости матки;

- очаги могут содержать гипоэхогенные полости неправильной формы;

- КСК в сосудах опухолевых очагов схожи с КСК в артериях пуповины

**Хориокарцинома –** злокачественное образование. В 50 % случаев образуется из беременностей с пузырным заносом .

**УЗИ:** массы эхогенных тканей в полости матки, инвазирующих миометрий, в запущенных случаях поражающих придатки и влагалище.

**ЦДК: -** выступающая зона васкуляризации в перитрофобластической ткани и в ткани матки;

**-** обильная хаотичная васкуляризация опухолевых масс

- интенсивный кровоток в опухолевых сосудах

**УЗИ и ЦДК** экстраутеринных поражений определяют васкуляризацию опухоли и показывают образцы опухолевого кровотока, могут использоваться для определения места перкутанных пункции.

Описаны заболевания у женщин в постменопаузе. Заболевание может протекать латентно и интерпретироваться как миома в стадии регресса. В таких случаях огромную помощь в диагностике оказывает ЦДК, демонстрирующее повышенную васкуляризацию очага поражения ,и обнаружение кровотока хориотрофобластического характера.

**PSTT** – трофобластическая опухоль, расположеннная на стороне плаценты – редкое проявление GTT с развитием на стороне плацентарной имплантации. Обнаружение хаотичного интенсивного кровотока с КСК, не характерными для маточных сосудов, помогает диагностике заболевания.

**Персистирующие гестационные трофобластические заболевания** после пузырного заноса.

**УЗИ:** определяет степень вовлечения миометрия; гетерогенные массы в полости матки, содержащие множественные кистозные включения

- интенсивный кровоток в этих массах;

- характер КСК в сосудах содержимого полости матки имеет свойства хориотрофобластического кровотока.

Чувствительность повышается при использовании вагинального датчика. УЗИ может помочь выделить пациентов, которые могут избежать гистерэктомии, т.к. можно точно и неинвазивно определить распространенность опухоли матки.

Важно: раннее УЗИ при последующей беременности.

**Шорох И.Г., Грудницкая Е.Н.**

## ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ДИНАМИЧЕСКОЙ ЭХОГИСТЕРОСАЛЬПИНГОСКОПИИ (ДЭГСС) В ДИАГНОСТИКЕ ТРУБНОГО И ПЕРИТОНЕАЛЬНОГО ФАКТОРОВ БЕСПЛОДИЯ

Минск, Белорусская медицинская академия последипломного образования, Минский областной родильный дом

**Введение**. Среди причин женского бесплодия особое место занимают трубный и перитонеальный факторы. Трубное бесплодие, обусловленное анатомо-фунциональными нарушениями маточных труб, составляет 30-74%

[Побединский Н.М., 1975; Пшеничникова Т.Я., 1991; Пепперел Дж., 1983]. Причиной перитонеального бесплодия является спаечный процесс в малом тазу, и частота выявления данной патологии находится в пределах от 9,2 до 34% [Волобуев А.И. и др., 1982; Тульчиева Г.В., 1988; Moelock F. et al.,1984].

В диагностике патологии фаллопиевых труб применяются такие методы исследования, как: гистеросальпингография, сонография, лапароскопия с хромогидротубацией. Каждый из перечисленных методов имеет самостоятельную информативность и диагностическую значимость.

Пионерами соногистеросальпингоскопии (СГСС) являются R.Nannini и соавт., первыми опубликовавшие результаты применения ультразвукового исследования с использованием эхоконтраста для оценки проходимости маточных труб в 1981 году.

Несмотря на большой выбор контрастно-диагностических средств, в повседневной практике в качестве эхоконтраста чаще всего используется стерильный физиологический раствор.

По данным М.Н.Побединского наступление беременности только после проведения ГСГ наблюдается в 10% случаев.

Для диагностики перитонеального бесплодия методами исследования являются преимущественно гистеросальпингография и лапароскопия.

Цель данной работы – определение диагностических возможностей СГСС для выявления спаечного процесса в малом тазу.

Материалы и методы исследования. За 8 месяцев 2004 года проведено 22 ДЭГСС пациенткам, страдающим бесплодием. Все больные были разделены на две группы. В I группу вошло 12 пациенток, страдающих первичным бесплодием, во II группу – 10 больных с вторичным бесплодием. Среди пациенток II группы в анамнезе у 7 женщин - оперативное лечение с удалением маточной трубы после внематочной беременности, у 2 - медицинский аборт, у 1 - неразвивающаяся беременность малого срока.

Исследования проводились в два этапа на аппаратах Medison SA-5500 (Корея) и Siemens G-50 (Германия), оснащенных конвексными трансваги-

нальными и трансабдоминальными датчиками 5 и 3,5 МГц, на 8-13 день менструального цикла.

Первый этап включал в себя обзорное ультразвуковое сканирование, где определялись положение, размеры, формы и структуры внутренних женских половых органов, а также примерный объем свободной жидкости при ее выявлении в позадиматочном пространстве. Расчет объема (V) производился по формуле: V (мл)= 0,5 (A·B·C), где: A – длина жидкостного «кармана» (см), B – толщина жидкостного «кармана» (см), C – ширина жидкостного «кармана» (см), 0,5 – коэффициент.

Второй этап заключался в проведении СГСС с использованием 0,9% физиологического раствора с соблюдением всех требований для внутриматочных вмешательств. В отличие от методики проведения ГСГ, нами использовались лищь одни пулевые щипцы для фиксации шейки матки. Эхоконтраст вводился в полость через «переходник» по аспирационной гинекологической трубке диаметром 4,5 мм в объеме 80-100 мл под контролем трансабдоминального сканирования. Выбор диаметра трубки обусловлен состоянием шейки матки у нерожавших женщин. Контроль «потери» эхоконтраста осуществлялся путем сбора и определения объема вытекшей жидкости. Введение раствора проводилось под постоянным контролем самочувствия пациентки. Использование эхоконтраста в количестве 80-100 мл позволяет не только оценить состояние маточных труб, но и одновременно получить информацию о наличии спаечного процесса в малом тазу по визуализации спаек, которые определяются в виде нитевидных гиперэхогенных структур толщиной до 1-2 мм. Кроме того, заподозрить спаечный процесс возможно по отсутствию признаков «перетекания» вводимого эхоконтраста в позадиматочное пространство после приведения тела пациентки в вертикальное положение.

Оценка состояния маточных труб проводилась по следующим критериям:

1. Маточные трубы проходимы полностью, если четко прослеживается

появление вводимого раствора на уровне обоих яичников с последующим скоплением вводимой жидкости в позадиматочном пространстве.

2. Проходима одна из обеих маточных труб, если наблюдается появление вводимого раствора в позадиматочном пространстве при отсутствии эхографических данных, указывающих на проходимость обеих маточных труб.

3. Единственная маточная труба частично проходима при появлении или увеличении свободной жидкости в позадиматочном пространстве с образованием гидросальпинкса.

4. Трубы непроходимы в ампулярном отделе при появлялении эхографических признаков сактосальпинкса без выявления или увеличения свободной жидкости в позадиматочном пространстве.

5. Дополнительным критерием проходимости маточных труб служит определение объема свободной жидкости в позадиматочном пространстве после приведения тела пациентки в вертикальное положение на 3-5 минут.

Диагностика спаечного процесса в малом тазу основывалась на выявлении спаек и отсутствии «перетекания» вводимой жидкости из области проекции яичников в позадиматочное пространство.

**Результаты исследования**

Таблица 1.
Оценка состояния маточных труб после проведения ДЭГСС

| Критерии оценки | Группы больных | | Всего |
|---|---|---|---|
| | I | II | |
| Маточные трубы проходимы полностью | 7 | 6 | 13 |
| Проходима одна из обеих маточных труб | 3 | 3 | 6 |
| Единственная маточная труба частично проходима | | 1 | 1 |
| Трубы непроходимы в ампулярном отделе | 2 | | 2 |

Как видно из данных, приведенных в таблице, проходимыми оказались трубы в 19 случаях (86,4%), непроходимыми в ампулярном отделе с образованием сактосальпинкса – в 2 случаях (9,1%), частичная проходимость единственной маточной трубы диагностирована в 1 наблюдении (4,5%).

У 4 пациенток (18,2%) после проведения ДЭГСС выявлены признаки спаечного процесса по визуализации спаек и по отсутствию признаков «перетекания» вводимого эхоконтраста в позадиматочное пространство после изменения положения тела обследуемой.

В 3 случаях после проведенного исследования наступила беременность, что составило 13,6% от числа обследованных.

**Выводы.** К преимуществам метода СГСС относятся:

- меньшая травматизация по сравнению с гистеросальпингографией
- отсутствие аллергических реакций на контрастное вещество
- возможность визуального контроля за введением эхоконтраста
- возможность выявления спаечного процесса в малом тазу
- отсутствие лучевой нагрузки.

Предоставленные данные свидетельствуют об информативности метода ДЭГСС не только для диагностики трубного фактора бесплодия, но и перитонеального. Данный метод обследования может быть использован в качестве скринингового на начальном этапе обследования пациенток с бесплодием в условиях амбулаторно-поликлинического звена.

# Интервенционная радиология

**Акинфеев В. В., Дударев В. С., Белоцерковский И. В., Жолнерович Е. М., Дзюбан В. П.**

**ЭМБОЛИЗАЦИЯ ВЕТВЕЙ НАРУЖНОЙ СОННОЙ АРТЕРИИ В ЛЕЧЕНИИ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ ГОЛОВЫ И ШЕИ**

Минск, НИИ онкологии и медицинской радиологии им. Н. Н. Александрова

***Цель исследования**:* изучить непосредственную эффективность эмболизации ветвей наружной сонной артерии при доброкачественных опухолях головы и шеи.

***Материалы и методы***. Выполнено 42 эмболизации ветвей наружной сонной артерии у 30 больных со следующими диагнозами: ювенильная назальная ангиофиброма (ЮНА) – 13, параганглиома головы и шеи - 13, гемангиома полости носа – 1, гемангиома верхнечелюстной пазухи – 1, гемангиома мягких тканей лица и шеи –1 и онкоцитома околоушной слюнной железы – 1 больная. Было 11 женщин и 19 мужчин (из них 13 больных с ЮНА). Средний возраст составил 34,6 года (14-76 лет).

В 23 случаях в качестве эмболизирующего агента использовались частицы полвинилалкоголя (PVA-200, PVA-300, William Cook Europe, Бьяверсков, Дания), в 13 – частицы мелконарезанной желатиновой губки, в 3 – металлические спирали (William Cook Europe, Бьяверсков, Дания), в 3 – гемостатическая губка и спирали. В 7 случаях использовался коаксиальный микрокатетер калибра 3F (Microferret-18$^{TM}$, William Cook Europe, Бьяверсков, Дания). 32 больных были прооперированы на 3-5 сутки после эмболизации.

***Результаты***. Сразу после эмболизации на ангиограммах фиксировалась полная или частичная деваскуляризация опухоли. Постэмболизационный синдром был лёгкой степени выраженности, обезболивания наркотическими анальгетиками не требовалось. У 1 больного с ЮНА на 2-е сутки после эмболизации было преходящее нарушение зрения на стороне эмболизации, ещё у 1 больного развился мелкоочаговый ишемический инсульт с полным восстановлением всех неврологических функций. Все больные с ЮНА через 12 ч.

отмечали восстановление носового дыхания. У оперированных больных уменьшалось время хирургиеского вмешательства за счёт облегчения выделения опухоли и уменьшения интраоперационной кровопотери. У эмболизированных больных параганглиомами сосудистых пластик на сонных артериях не проводилось, наружная сонная артерия не перевязывалась. Послеоперационный рецидив имел место у 5 (38,5%) из 13 больных с ЮНА. Прогрессирования заболевания не отмечалось у 4 больных югулярными параганглиомами, которым операция не производилась, неврологический статус был без отрицательной динамики (срок наблюдения 1-4 года). У 2 из них при контрольной ангиографии через 1 год после эмболизации васкуляризация опухоли восстановилась, несмотря на то, что использовались перманентные опухолевые агенты. И у 1 больного с югулярной параганглиомой зафиксировано прогрессирование заболевания через 5 месяцев после эмболизации.

***Выводы***. Эмболизация ветвей наружной сонной артерии при доброкачественных опухолях головы и шеи является безопасным и эффектным вмешательством. Эффект процедры заключается в облегчении проведения последующей операции, улучшении клинической симптоматики. Эмболизация не влияет на частоту рецидивирования ЮНА. Требует изучения вопрос о выборе оптимального эмболизационного агента.

**Акинфеев В. В., Дударев В. С., Дзюбан В. П.**

## МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ БИЛИАРНЫЕ СТЕНТЫ В ЛЕЧЕНИИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОЙ ОБСТРУКЦИИ ЖЕЛЧНЫХ ПУТЕЙ. ПЕРВЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Минск, НИИ онкологии и медицинской радиологии им. Н. Н. Александрова

Механическая желтуха, вызванная окклюзией желчных протоков опухолью является тяжёлым клиническим синдромом, встречающимся при опухолях головки поджелудочной железы, желчных протоков, ворот и паренхимы печени. Синдром возникает, как правило у больных с распространёнными, запущенными опухолями. Опухоли данной локализации малочувствительны к химио- и лучевой терапии, радикальное хирургическое лечение невозмож-

но в большинстве случаев. Билирубинемия является фактором риска при проведении даже паллиативных операций, а нелеченная механическая желтуха постепенно приводит к прогрессирующей печёночной недостаточности даже при небольших размерах опухоли. В этом контексте методы интервенционной радиологии направленные на ликвидацию механической желтухи видятся самыми оптимальными, поскольку сочетают в себе минимальную инвазивность и эффективность сопоставимую с хирургическим паллиативным лечением. Долгое время стандартной процедурой считалось наружное катетерное билиарное дренирование под рентгеновским контролем. К недостаткам данной процедуры следует отнести отсутствие естественного пассажа желчи в кишечник, дискомфорт пациентов, которые вынуждены пожизненно существовать с дренажной трубкой, частое инфицирование и закупорка дренажей. Установка билиарных стентов является альтернативой наружному билиарному дренированию. Металлический эндопротез – стент, устанавливается чрескожно на место окклюзии или стеноза билиарной системы и обеспечивает поступление желчи естественным ходом в кишечник. Билиарные стенты были установлены трём больным.

Больная Б.. Механическая желтуха развилась из-за сдавления и прорастания опухолью левого долевого печёночного протока через 7 месяцев после обширного хирургического вмешательства – правосторонней гемигепатэктомии с резекцией правого купола диафрагмы и нижней доли правого лёгкого по поводу метастаза колоректального рака в правой доле печени. Уровень билирубинемии перед процедурой 535 мкмоль/л. На первом этапе через левый передний подрёберный доступ установлен дренажный катетер. Процедура осложнилась гемобилией. После консервативного лечения и купирования гемобилии, используя созданный канал, установлен нитиноловый билиарный стент LUMINEXX ® (BARD, Карлсруэ, Германия) калибром 8 мм, протяжённостью 6 см. Полное раскрытие стента в течение 3 дней. При контрольных холангиографических исследованиях через 2, 3 и 6 месяцев проходимость стента сохранялась. До момента смерти больной от прогрессирования опухо-

левого процесса через 11 месяцев после процедуры возврата желтухи не было.

Больной Д.. Механическая желтуха развилась в результате прорастания общего желчного и общего печёночного протоков опухолевым конгломератом метастазов колоректального рака в области гепатодуоденальной связки. Уровень билирубинемии перед процедурой 380 мкмоль/л. На первом этапе был установлен наружный билиарный дренаж через правый межрёберный доступ. Через 1 месяц после купирования гипербилирубинемии, используя тот же канал, установлено два стента LUMINEXX ® калибром 10мм, протяжённостью 10 и 4 см. Процедура осложнилась миграцией дистального стента в просвет двенадцатиперстной кишки. Положение стента дважды контролировалось эндоскопическим методом через 7 и 25 дней после процедуры, признаков дальнейшей миграции и угрозы перфорации кишки не зафиксировано, проходимость стента сохранена. До момента смерти через 4 месяца после процедуры возврата механической желтухи не было.

Больной Ш. механическая желтуха вызвана опухолью Клатцкина. Уровень билирубинемии при поступлении 420 мкмоль/л. При первичном обращении в клинику произведено наружное дренирование правого и левого долевых протоков через правый межрёберный и левый передний подрёберный доступы. Механическая желтуха купирована. От специального лечения больной отказался. Через 6 месяцев повторно обратился в институт с возвратом механической желтухи, развившимся после выпадения катетеров. Произведено повторное дренирование двумя дренажами. От специального лечения больной отказался. Через 3 месяца ,используя один из каналов, установлено два стента LUMINEXX ® калибром 10 и 8 мм, протяжённостью 8 и 4 см. Восстановлен естественный пассаж желчи из правой доли печени, однако из-за прогрессирования опухолевого роста окклюзированным оставался один из секторальных протоков правой доли печени. Был оставлен дренажный катетер в соответствующем протоке. При контроле через три месяца отмечается полное раскрытие стента, однако уровень билирубина повысился до 227

мкмоль/л, произведена замена дренажного катетера и планируется повторное стентирование.

Эти пока немногочисленные наблюдения указывают на высокую эффективность процедуры билиарного стентирования в лечении механической желтухи вызванной злокачественной обструкцией желчных путей. Стентирование требует не больше времени, чем наружное билиарное дренирование, успешно ликвидирует окклюзию желчных путей, позволяет долго сохранять проходимость их проходимость, тем самым полностью отвечая задачам этого симптоматического воздействия. Стентирование металлическими стентами может считаться процедурой выбора при лечении злокачественной обструкции желчных путей у неоперабельных больных.

**Акинфеев В. В., Дударев В. С., Дзюбан В. П., Хоружик С. А., Карман А.В., Ребеко И. В., Жарков В. В., Дорош Д. Д., Русинович В. М., Шавликова Л. А.**

## РАДИОЧАСТОТНАЯ АБЛАЦИЯ С УСИЛЕНИЕМ ЭЛЕКТРОПРОВОДИМОСТИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ В ЛЕЧЕНИИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ

Минск, НИИ онкологии и медицинской радиологии им. Н. Н. Александрова

Радиочастотная аблация опухолей - относительно новый метод малоинвазивного лечения злокачественных опухолей. В 2005 г. метод впервые стал широко использоваться в Республике Беларусь в стенах ГУ «НИИ онкологии и медицинской радиологии им. Н. Н. Александрова». В период с марта по октябрь 2005 г. процедуры радиочастотной аблации были проведены у 25 пациентов (16 женщин,9 мужчин, возраст 33-75 лет, в среднем 56,9 г.) Процедуры выполнялись с помощью аппарата ELEKTROTOM 106 HiTT$^{TM}$ (Integra GmBH, Тюбинген, Германия), имеющего рабочую частоту 375 кГц и мощность 60 Вт. В двух случаях процедура выполнялась под местным обезболиванием, в остальных под внутривенным или эндотрахеальным наркозом. В 21 случае (27 сеансов аблации) объектом лечения стали злокачественные опухоли печени (11-метастазы колоректального рака, 3- гепатоцеллюлярный рак, 2- метастазы рака молочной железы и по одному случаю метастазов рака ма-

точной трубы, гранулёзноклеточной опухоли яичников, меланомы половой губы, почечноклеточного рака, карциноида поджелудочной железы), в 3 случаях опухоли лёгкого (метастазы почечноклеточного рака, метастаз колоректального рака и метастаз рака лёгкого) и в 1 случае метастаз колоректального рака в мягких тканях межрёберного промежутка. Морфологическая верификация перед началом процедуры выполнена у всех больных. В 12 случаях процедура выполнялась интраоперационно (в том числе в 4 – использовалось интраоперационное УЗИ), в 1 под лапароскопическим контролем, в 13 случаях под контролем УЗИ и в 1 случае под контролем КТ-флюороскопии). Всего аблации были подвергнуты 46 опухолей. Аблация опухолей лёгкого выполнялась под КТ контролем (в том числе в 2 случаях под контролем КТ флюороскопии). Использовались перфузионные электроды с рабочей частью протяжённостью 15-20 мм. С целью усиления проводимости осуществлялась инфузия в ткани физиологического раствора в автоматическом режиме. Рабочая мощность генератора была от 40 до 55 Вт на протяжении всего сеанса, и 25 Вт в режиме коагуляции пункционного канала. Продолжительность процедуры зависела от локализации, размера и количества опухолевых узлов и основывалась на рекомендациях производителя (диаметр зоны коагуляции 5 см за 20 мин при мощности 55 ВТ, при монополярной технике в режиме автоматической инфузии). Максимальный размер опухоли печени подвергнутой аблации составлял 15 см, максимальное количество узлов 6. При аблации опухолей лёгкого мощность генератора была 40 Вт, продолжительность процедуры 7, 10,15 и 23 мин для каждого из узлов соответственно.

На первом этапе внедрения и освоения этого метода лечения оценены особенности применения, эффективности и безопасности процедуры. Не отмечено ни одного случая постпроцедурной летальности (в том числе и при интраоперационных аблациях, сопровождающихся резекциями печени). В одном случае была подкапсулярная гематома печени. При аблации опухолей лёгкого у всех больных возник воспалительный процесс в окружающей ле-

гочной ткани с плевральной реакцией, в 1 случае сопровождавшийся кровохарканьем.

Достоинством УЗ-контроля была простота выполнения процедуры, однако возможности были ограничены локализацией опухоли и количеством узлов (не более 2), поскольку ближайшие постаблационные изменения не позволяли адекватно визуализировать опухоль. Интраоперационные процедуры позволяли выполнить аблацию на гораздо большем количестве опухолей и технически более просто. Вместе с тем при локализации в задних сегментах печени выполнить адекватную аблацию не представлялось возможным даже при использовании брюшного ранорасширителя типа Сигала. Также процедура была значительно более инвазивной. Наиболее точными возможностями позиционирования электрода обладал КТ контроль, но возможности этого метода ограничены невозможностью визуализации мелких опухолевых узлов, видимых только при болюсном контрастном усилении, а также громоздкость проведения процедуры на КТ- сканере.

При оценке постаблационных изменений применялось УЗИ и КТ (в 10 случаях с болюсным контрастным усилением). У больных опухолями печени полная аблация зафиксирована у 7 больных, в остальных случаях была так называемая частичная аблация (оставалась жизнеспособная опухолевая ткань). У 8 больных зафиксировано появление новых опухолевых узлов, которые также были подвергнуты аблации в 3 случаях. Не разу не удалось добиться зоны коагуляции диаметром 5 см при использовании режимов рекомендованных производителем.

Первый опыт применения радиочастотной аблации с усилением электропроводимости физиологическим раствором показал необходимость решения следующих научно-практических вопросов:

1. Определение критериев отбора больных с учётом размеров, количества опухолей и наличия экстрапечёночного распространения процесса.

2. Оптимальное планирование процедуры и, прежде всего, выбор, метода визуализационного контроля.

3. Изучение постаблационных изменений различными методами лучевой диагностики, определение критериев отличия зон коагуляции и оставшейся жизнеспособной опухолевой ткани.

4. Изучение возможностей применения радиочастотной аблации в комбинации с другими методами интервенционной радиологии и химиотерапией.

5. Изучение показателей выживаемости больных и сравнение результатов с группами больных, у которых применялись традиционные методы лечения.

Пока на сегодняшний день радиочастотная аблация должна считаться паллиативным лечебным воздействием, требующим совершенствования и изучения, но вместе с тем обладающая огромным терапевтическим потенциалом, определяемым физическим принципом воздействия, простотой применения и безопасностью.

**Аникеев О.И.**

## РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ САНДОСТАТИНА ПРИ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ БИОПСИЯХ НЕЖИДКОСТНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПОД УЛЬТРАЗВУКОВЫМ КОНТРОЛЕМ

Гомель, областной клинический онкологический диспансер

Диагностические биопсии образований поджелудочной железы (далее – ПЖ) становятся важным этапом в дифференциальной диагностике заболеваний данной локализации. В то же время сдерживающим моментом их применения по-прежнему служит опасность развития грозных осложнений после проведения данных биопсий, которые порой могут нивелировать ценность данного метода. Метаанализ, проведенный EH Smith на основании около 80 000 тонкоигольных биопсий абдоминальных образований, показал, что подавляющее большинство смертельных осложнений (64%) развилось после биопсии печени, 18% - после биопсии ПЖ, причем основной причиной летальности в первом случае явилось развитие повторных кровотечений, во

втором смертельный исход в 84% случаев наступил вследствие панкреатита. Следовательно, первостепенной мерой предосторожности при проведении малоинвазивной диагностики заболеваний ПЖ должна являться профилактика развития постпункционных воспалительных реакций либо предотвращения обострения имеющихся. С этой целью нами были проанализированы 73 пациента, 41 из которых проводились биопсии образований ПЖ без предварительного введения сандостатина и 32 – с предварительной лекарственной терапией. Анализировались следующие параметры: изменения ультразвуковой картины (снижение эхогенности, усиление неоднородности, увеличение размеров ПЖ, появление локальных или отдаленных скоплений жидкости, изменение прилежащих тканей и т.д.); физикальные данные, клинико-лабораторные показатели усиления воспалительного процесса и т.д. В 9 случаях дополнительным критерием оценки послужили данные интраоперационного исследования ПЖ.

Среди пациентов, которым проводилась биопсия образований ПЖ на фоне терапии сандостатином, при прочих равных условиях, ни в одном случае не было обнаружено обострения либо возникновения признаков панкреатита.

С другой стороны, с учетом побочных эффектов фармакопрепарата и его относительной дороговизны, диктуется необходимость выработки критериев его рационального использования. На основании анализа полученной информации и литературных данных, целесообразность применения сандостатина (октреотида) в предпункционном периоде определилась следующим образом:

1. Наличие предшествующего фона панкреатита

2. Расположение опухолевой массы в толще ткани ПЖ, когда биопсийная игла проходит через неизмененную ткань железы.

3. Необходимость максимальной демаркации предполагаемой опухолевой массы от отека проксимальных отделов ПЖ при расширении Вирсунгова канала, даже при отсутствии критериев наличия панкреатита.

4. Пункция мальформаций ПЖ, подозрительных в отношении наличия объемного поражения.

**Вашкевич Л.Б., Дударев В.С., Акинфеев В.В.**

## ИНТЕРВЕНЦИОННАЯ РАДИОЛОГИЯ В КОСТНО-МЫШЕЧНОЙ ОНКОПАТОЛОГИИ

Минск, НИИ онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова

В настоящее время идет бурное развитие диагностических технологий и техники. В клинической онкологии широко используются такие достаточно точные и неинвазивные методы диагностики как ультразвуковое исследование, рентгеновская компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, позитронно-эмиссионная томография. Поэтому роль инвазивной ангиографии для дифференциальной диагностики опухолей костей и мягких тканей снижается. Ангиографическое исследование первичного очага у больных с данной патологией дает возможность определить распространение первичной опухоли и вовлечение в процесс магистральных сосудов. Ангиография необходима для определения вида и объема оперативного вмешательства. Кроме того, в последнее время все чаще применяются лечебные методы интервенционной радиологии.

**Материал и методы:**

Материалом послужили данные ангиографических исследований 278 больных саркомами костей и мягких тканей (114 больных саркомами костей и 164 больных саркомами мягких тканей), находившихся в НИИО и МР им. Н.Н. Александрова в период с 1989 по 2002г. По ангиограммам были изучены ангиоархитектоника злокачественных новообразований опорно-двигательного аппарата и характеристики питающих опухоль сосудов (число, диаметр, направление).

**Результаты и обсуждение:**

Для всех высокозлокачественных сарком костей и мягких тканей различных гистологических типов характерны ярко выраженные сосудистые

изменения, такие как гиперваскуляризация опухоли с большим количеством опухолевых сосудов, контрастные «озера», ранний венозный отток. Забрюшинные опухоли, независимо от гистологического типа и степени злокачественности, в подавляющем большинстве являются гиповаскулярными и аваскулярными.

Выявляется зависимость выраженности сосудистых изменений не столько от гистологического типа опухоли, сколько от степени злокачественности: чем выше степень злокачественности, тем в большей степени выражены сосудистые изменения. А также от размеров новообразований: при увеличении размеров костных сарком всегда происходит усиление выраженности сосудистых изменений во всех отделах опухоли, а при увеличении размеров мягкотканных сарком в центральных ее отделах появляются гипо- и аваскулярные зоны обусловленные некрозом опухоли, с сохранением гиперваскуляризации в периферических отделах новообразования.

Изучив характеристики питающих артерий, мы выделили три типа кровоснабжения сарком опорно-двигательного аппарата:

1. Одностволовой тип с одной резко гипертрофированной и достаточно короткой питающей артерией; отходящей перпендикулярно к опухоли. Он наблюдался у 17,6% больных саркомами костей и у 16% больных саркомами мягких тканей.

2. Многостволовой тип с 2-6 более вытянутыми и удлиненными питающими артериями. Наблюдался у 82% больных саркомами костей, и у 80% больных саркомами мягких тканей.

3. Рассыпной тип с множеством мелких артерий, отходящих от одной или нескольких магистральных сосудов, когда количество питающих сосудов точно установить невозможно. Наблюдался у 9% больных саркомами мягких тканей, и не встретился у больных саркомами костей.

**Заключение:**

Весь арсенал современных рентгенологических методов в онкологии в большей степени необходим для уточнения распространенности опухолевого процесса, т.к. любая опухоль должна быть верифицирована морфологически.

Ангиографически визуализированные особенности ангиоархитектоники высокозлокачественных сарком костей и мягких тканей, а также выделенные нами типы кровоснабжения позволяют адекватно спланировать и осуществить химиоэмболизацию питающих опухоль артерий для усиления противоопухолевого эффекта в многокомпонентном лечении больных саркомами костей и мягких тканей.

**Гедревич З.Э., Гуминский А.М.**

## ДИАГНОСТИКА НЕПАЛЬПИРУЕМЫХ ОБРАЗОВАНИЙ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ

Минск, Минский городской клинический онкологический диспансер

В структуре заболеваемости злокачественными новообразованиями женского населения в Республике Беларусь рак молочной железы прочно занимает первое место, достигнув в 2003 году 18,3% всех злокачественных новообразований. Динамика заболеваемости с каждым годом увеличивается. Так если 1994 году заболеваемость раком молочной железы была на уровне 43.8 на 100 тыс. женского населения, то в 2003 году она уже достигла уровня 60.9. Пик заболеваемости приходится на возраст 55-65 лет. Основной проблемой маммологии является выявление опухолевого процесса на более ранней стадии. Так как 5-летняя выживаемость при раке молочной железы 1 стадии достигает 97%, то при раке 4 стадии не превышает 8%.

Основным методом выявления раннего рака молочной железы является маммографический, так как при ультразвуковом исследовании, даже при использовании современных цифровых аппаратов не выявляются микрокальцинаты.

Трепанобиопсия под рентгеновским контролем значительно повышает достоверность диагностических данных, позволяя на дооперационном этапе

получить как цитологическую, так и гистологическую верификацию диагноза, что повышает ценность метода, особенно при непальпируемых опухолях.

Мы проанализировали наш опыт работы по проведению трепанобиопсий под рентгеновским контролем на аппарате «Siemens Mammomat 3000 Nova» с приставкой для пункционной биопсии системой «пистолет-игла».

За неполных два года было выполнено 134 трепанобиопсии непальпируемых образований молочных желез под рентгеновским контролем. Из них диагноз верифицирован у 123 (91.8%). При этом доброкачественный процесс подтвержден у 85 пациенток, что составило 69,1%, атипическая пролиферация у 15 (12,2%), злокачественные опухоли у 23 (18,7%). Однако метод имеет ряд ограничений у женщин пубертатного периода, т.к. опухоль небольших размеров плохо дифференцируется на фоне рентгенологически плотной железистой ткани. В таких случаях, при визуализации процесса на ультразвуковых аппаратах, мы проводим пункционно-аспирационную биопсию под ультразвуковым контролем. Предоперационная верификация диагноза у таких пациенток достигает 79%, что также является довольно хорошим показателем, учитывая, что данные образования клинически не определялись.

На основании вышеизложенного можно сделать выводы, что биопсия под рентгеновским или ультразвуковым контролем значительно повышает диагностическую ценность проводимого исследования, позволяя верифицировать диагноз на дооперационном этапе, что дает возможность лечащему врачу выбрать правильную и своевременную тактику лечения.

**Гриво Р.Э., Савицкий С.Э.**

## ВОЗМОЖНОСТИ ЭНДОВАСКУЛЯРНЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ В ГРОДНЕНСНОЙ ОБЛАСТНОЙ БОЛЬНИЦЕ

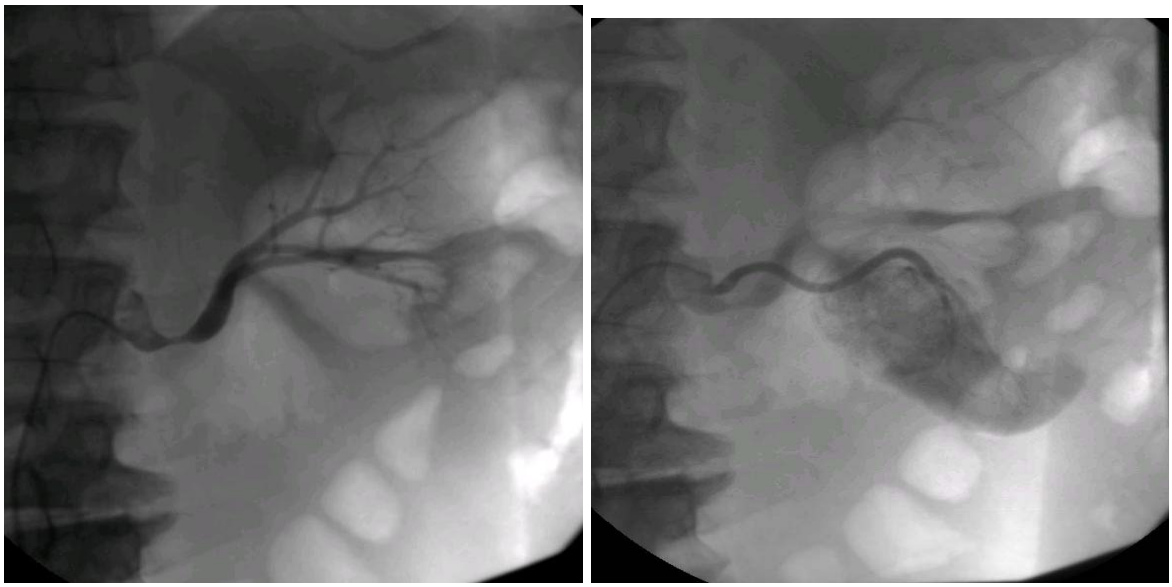
Гродно, Гродненская областная клиническая больница, Гродненский государственный медицинский университет

Пациент Ш. мужчина , 69 лет обратился к участковому терапевту с жалобами на ноющие, постоянные боли в спине. После осмотра пациенту было назначено УЗ исследование почек. В протоколе исследования появилась за-

пись о наличии объёмного образования до 3см в нижнем полюсе левой почки. Пациент был госпитализирован.

После исследования функции почек сцинтиграфическим методом было выявлено резкое снижение функции левой почки, и умеренные изменения в правой. Пациент страдает хроническим пиелонефритом. Наиболее адекватным способом лечения мыслилась секторальная резекция опухолевого очага. Необходимо было определиться с архитектоникой сосудов. Было выполнено ангиографическое исследование почек. По результатам исследования слева имелась магистральная и добавочная артерии, причём просвет магистральной артерии был сужен более чем на 75%, а добавочная артерия снабжала опухолевый узел и небольшой сегмент паренхимы в нижнем полюсе по периметру опухоли.

Рис. 1 и 2.



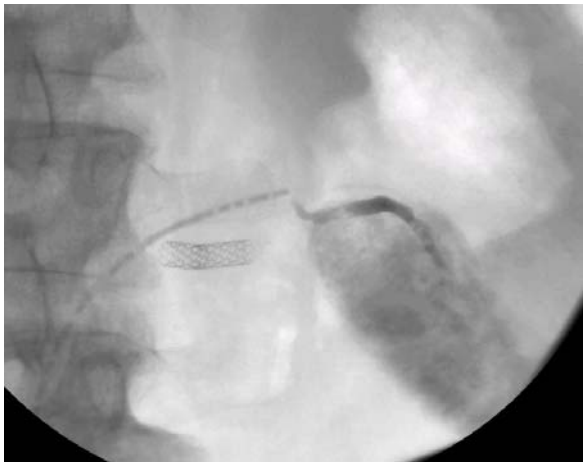
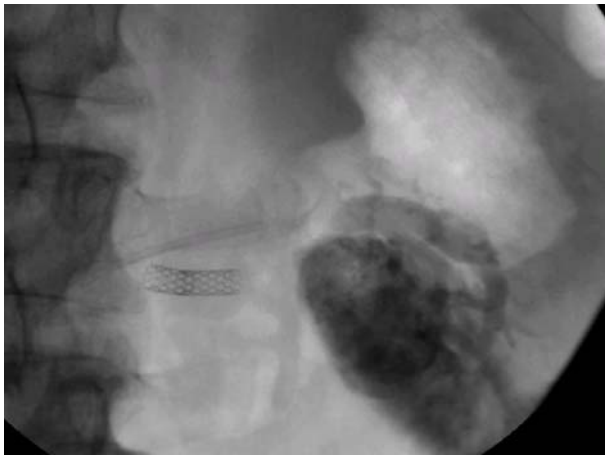
После консилиума, с учётом объёма лечения и операционного риска, предпочтение было отдано эндоваскулярному методу. Через день пациенту было выполнено стентирование левой основной почечной артерии с эмболизацией добавочной нижнеполярной («опухолевой») артерии.

ЭТАПЫ СТЕНТИРОВАНИЯ (рис 3, 4, 5,)





ЭТАПЫ ЭМБОЛИЗАЦИИ (рис. 6 и рис.7)

КОНТРОЛЬНАЯ АОРТОГРАФИЯ (рис. 8)



Контрольная ангиография подтверждает полное прекращение кровотока по опухолевой артерии и практически полное восстановление – по основной.

В наблюдении через 1 год ангиографическая картина удовлетворительная, отмечался незначительный рестеноз  менее 20% внутри стента, опухолевая

артерия не визуализируется. По данным сцинтиграфии функция левой почки возобновилась. По данным УЗИ размеры опухолевого узла не увеличились.

Выводы:

-эндоваскулярные методы лечения сравнимы по результирующему эффекту с классической хирургией, оставаясь при этом минимально травматичными для пациента

-реабилитация больного занимает часы в отличие от реабилитации после хирургических вмешательств.

**Дударев В.С., Акинфеев В.В., Дзюбан В.П., Фрадкин С.З., Машевский А.А., Жарков В.В., Кохнюк В.Т., Ребеко И.В., Дорош Д.Д.**

## ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ И ИНТЕРВЕНЦИОННАЯ РАДИОЛОГИЯ ПРИ ОПУХОЛЕВЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПЕЧЕНИ

Минск, НИИ онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н.Александрова

Методы малоинвазивной хирургии в лечении опухолей печени приобретают все большее значение. Это вызвано низкой (5- 20%) операбельностью первичного и, особенно, метастатического рака печени, высоким риском оперативного вмешательства с большой долей вероятности продолжения заболевания, малой эффективностью химиолучевых методов терапии.

Появление таких современных и эффективных видов интервенционной радиологии как химиоэмболизация (ХЭПА) и интерстициальная аблация (радиочастотная, лазерная, электрохимическая и др.) потребовало поиска новых подходов к выработке показаний к их проведению, более четкого определения диагностических критериев оценки посттерапевтических изменений в опухоли печени.

***Цель***: Показать роль и значение современных методов диагностической и интервенционной радиологии на всех этапах малоинвазивного вмешательства у больных с опухолями печени.

***Материалы и методы***: С 1993 по 2005 год методы интервенционной радиологии использованы в лечении 263 больных с опухолевыми заболеваниями печени. Среди них злокачественные новообразования (ПРП и Мтс)

были у 251 больного, доброкачественные (гемангиома, фокальная нодулярная гиперплазия) – у 12. Более чем у 50% больных Мтс в печени были колоректального происхождения. В 44 случаях ХЭПА сочеталась с ЛГТ или ОГТ, в 40 – использована интраоперационная или чрескожная РЧА, из них в 7 случаях в сочетании с ХЭПА. Всего выполнено 670 сеансов ХЭПА (от 1 до 15 на одного больного). КТ осуществлялась на аппарате “Somatom Volume Zoom” (Siemens), ангиография и ХЭПА – на аппарате “Advantx-LCA” (General Electric Medical Systems), РЧА – на аппаратах “Cool-tip RF System” (Radionics, США) и “Electrotom 106-HITT” (Германия).

***Результаты**:* Основным критерием при определениии показаний к проведению ХЭПА было кровоснабжение опухоли печени. К гиперваскулярным опухолям, положительно отвечающим на лечение, относятся следующие новообразования печени: гепатоцеллюлярный рак, гемангиома, фокальная нодулярная гиперплазия, метастазы злокачественного карциноида, рака почки, меланомы глаза и, реже, кожи, рака щитовидной железы, островковоклеточной опухоли поджелудочной железы, высокодифференцированной аденокарциномы колоректальной локализации. Характерным для этих опухолей как при проведении МСКТА, так и цифровой ангиографии явилось контрастирование в артериальную фазу, различное по продолжительности, однородности и времени появления.

Меньший положительный ответ на проведенное эндоваскулярное лечение получен со стороны следующих гиповаскулярных опухолей печени: холангиоцеллюлярный рак, цистаденокарцинома, рак на фоне цирроза, метастазы колоректального рака, рака желудка и поджелудочной железы, предстательной железы, легкого. В артериальную и портальную фазу эти опухоли были гиподенсными, а метастазы чаще имели тонкое периферическое кольцо жизнеспособной опухолевой ткани с некрозом центральных отделов образования. КТ (Lipiodol-КТ), проведенная после ХЭПА, позволяла определить степень депонирования масляных химиоэмболов в опухоли и, вследствие этого, прогнозировать эффективность лечения. Последняя оказалась в пря-

мой зависимости от площади депонирования иодизированного масла в опухоли. РЧА в самостоятельном виде приводит к увеличению количества полных некрозов опухолей печени размером до 5,0 см, а в сочетании с ХЭПА возможно повышение её эффективности при больших размерах образования.

При лечении больных с Мтс колоректального рака по схеме “ХЭПА+ОГТ (n=24) 1-,2- и 3-летняя выживаемость составила 100%, 66,0 и 37,7%, а без лечения (исторический контроль) – 66,7; 9,5 и 0%. Уменьшение размеров гемангиом печени (n=10) отмечено в 3 случаях, только симптоматический эффект получен у 5 больных. Осложнений, потребовавших хирургического вмешательства, не отмечено. Время пребывания больного в стационаре в период лечения не превышало 5-7 дней.

***Заключение***: Современные методы ИР при оптимизации использования достижений лучевой диагностики открывают широкие перспективы в малотравматичном, высокоэффективном и экономичном лечении опухолей печени. Эти методы тем более многообещающие, что по своей эффективности в ряде случаев приближаются к хирургическому вмешательству.

**Дударев В. С.**

## ИНТЕРВЕНЦИОННАЯ РАДИОЛОГИЯ В ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ КЛИНИКЕ

Минск, НИИ онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н.Александрова

Интервенционная радиология (ИР) – малоинвазивные диагностические и лечебные вмешательства, выполняемые под контролем одного из видов интраскопии (флюороскопии, УЗИ, РКТ, МРТ). Появление этой новой специальности явилось закономерным отражением извечных стремлений медицины – лечить малотравматично, экономично и, в то же время, эффективно.

***Цель***: Показать возможности ИР в онкологической клинике.

***Материалы и методы***: В онкологии наиболее часто используются следующие методы интервенционной радиологии:

I. Рентгеноэндоваскулярные вмешательства (РЭВ)

1. Ангиопластика (стентирование или дилатация пораженных отделов сосудистой системы) – восстановление просвета сосуда, в том числе наложение портосистемного анастомоза (TIPS).

2. Эмболизация сосудов (при опухолях, артериовенозных мальформациях, кровотечениях) – прерывание просвета сосуда, в том числе установка кава-фильтра.

3. Химиоэмболизация опухолевых сосудов – сочетание избирательной туморотропной химиотерапии (на основе масляных контрастных препаратов или микросфер) с одновременной окклюзией афферентных сосудов.

4. Селективная внутриартериальная химиотерапия опухолевых и воспалительных заболеваний, в том числе регионарный тромболизис.

II. Несосудистые диагностические и лечебные вмешательства

1. Эндобилиарные процедуры: гепатохолангиография, дренирование и стентирование желчных протоков, удаление желчных камней и т.д.

2. Пункционная биопсия патологических образований, дренаж абсцессов брюшной полости и забрюшинного пространства, почек и т.д.

3. Стентирование полых органов: прямой кишки, бронхов, трахеи, пищевода, маточных труб, мочеточников и т.д.

III. Интерстициальная аблация – разрушение опухолей и других патологических образований с помощью непосредственного воздействия на очаг одного из физико-химических факторов: радиочастотная термоаблация (РЧА), лазерная, микроволновая, криодеструкция, электрохимический лизис, химиоаблация этаноловым спиртом, уксусной кислотой, цисплатином.

***Результаты***: В ГУ НИИО и МР им.Н.Н.Александрова ежегодно проводится около 500 вышеперечисленных ИР процедур при основных локализациях злокачественных новообразований. Преимущественно используется только местное обезболивание. По каждой локализации разработаны показания к применению той или иной интервенционной процедуры в самостоятельном виде или в сочетании с другими видами противоопухолевого воздействия. Благодаря внедрению методов ИР сократилось время пребывания

больных в стационаре, улучшилось качество их жизни и увеличилась выживаемость больных при новообразованиях печени, почки, легкого, опорно-двигательного аппарата и некоторых других локализаций.

Внедрение и усовершенствование методов ИР позволяет решать одну из актуальных проблем сегодняшнего дня – борьбу с онкологическими заболеваниями – на более высоком уровне.

Для дальнейшего успешного развития в Республике этого нового направления в медицине необходимо создание научно-практических центров, включение в преподавательский процесс медицинских институтов и БелМАПО специальных курсов по различным разделам ИР (сердечно-сосудистый, нейрология, онкология и т.д.)

**Карпович Д.И.**

## ЧРЕЗКОЖНАЯ ЧРЕЗПЕЧЕНОЧНАЯ ХОЛАНГИОГРАФИЯ

Минск, Минская областная клиническая больница

Последние два десятилетия XX века ознаменованы бурным развитием радиологии. В это время были разработаны и внедрены в клиническую практику новые методы диагностики – УЗИ, КТ и МРТ, цифровая рентгенография. Эти методики, благодаря высокой информативности, выступили на первый план диагностических алгоритмов. Традиционные же методы, используя новые технологии, так же обрели второе дыхание, что в первую очередь относится к цифровой рентгеновской визуализации. Одним из таких методов является ангиография, а так же сформированная на ее основе новая дисциплина интервенционная радиология. Хотелось бы остановиться на одном из методов этой дисциплины – чрезкожной чрезпеченочной холангиографии (ЧЧХГ). У больных механической желтухой ЧЧХГ позволяет решить вопрос о характере желтухи, установить уровень и причину блока, произвести декомпрессию билиарного тракта.

**Методика исследования.**

Премедикация: 1-2 мл. 1-2 % наркотического препарата.

Для пункции протоков могут использоваться передний, боковой и задний доступы. Предпочтительным является боковой, т.к.:

−больной находится в удобном для него положении (на спине);

−меньше вероятность ранения органов ЖКТ;

−возможна пункция протоков правой и левой долей печени;

−возможность последующего дренирования билиарного тракта.

Пункция производится по средней подмышечной линии обычно в 8-9 межреберьи. Кожа обрабатывается антисептиком, место пункции инфильтрируется 0,5% раствором новокаина. Используется игла Chiba 23-21 G длиной 15-20 см. При задержке больным дыхания игла вводится под контролем рентгеноскопии на глубину 10-12 см по продольной оси печени строго горизонтально. Из иглы извлекают мандрен, подсоединяют шприц 5-10 мм, наполовину заполненный физиологическим раствором. Иглу медленно извлекают, одновременно создавая шприцем отрицательное давление. Появление желчи в шприце означает, что кончик иглы находится в просвете желчного протока. После максимальной аспирации желчи под контролем рентгеноскопии желчные протоки заполняются контрастным веществом (40-60 мл водорастворимого контраста). Выполняются рентегнограммы. Если пунктировать протоки не удалось, следует завершить подтягивание иглы в 1-1,5 см от капсулы печени и несколько изменить направление иглы. Число попыток может достигать 8-10, но капсула печени должна быть пунктирована 1 раз. Полученные изображения позволяют провести дифференциальную диагностику желтухи, выявить природу, локализацию и протяженность поражения при механической желтухе, а также исследовать причину постхолецистэктомического синдрома, решить вопрос о последующей декомпрессии билиарного тракта и тактике оперативного лечения.

**Чрезкожное чрезпеченочное дренирование желчевыводящей системы.**

Это вмешательство выполняется только в единичных клиниках. Чрезкожное дренирование выполняется как для временной декомпрессии желчевыводящих путей перед оперативным вмешательством, так и в качестве

окончательного паллиативного вмешательства при неоперабельности новообразований гепатопанкреатодуоденальной зоны.

Методика дренирования.

Первым этапом является холангиография. Техника дренирования может быть различной. В нашей клинике используются следующие методы.

**Дренирование по методике Сельдингера.** После выполнения ЧЧХГ производят целенаправленную пункцию периферического желчного протока иглой большого диаметра (18-19 G). По ее просвету в проток заводят ангиографический проводник. Иглу удаляют. После дренирования устанавливается дренажный катетер 8-10 F с боковыми отверстиями. Проводник удаляют.

**Методика дренирования с помощью «полиэтиленовой иглы» (стилет-катетера).** Используются иглы диаметром 20-22 G, наружная канюля которых представляет собой полиэтиленовый катетер 4-5 F, длиной 20 см. Под контролем рентгеноскопии выполняется пункция законтрастированного желчного протока. Металлическая игла удаляется. При точной установке из катетера-оболочки выделяется желчь. Затем в катетер заводят J-образный проводник, по которому продвигается катетер оболочка. Затем в просвет диагностического катетера вводят сверхжесткий проводник, удаляют диагностический катетер и проводят желчевыводящий катетер, который фиксируется к коже. Дренажный катетер должен обеспечивать достаточный отток желчи, хорошую фиксацию в билиарной системе, длительное функционирование. Если удается преодолеть зону окклюзии и установить катетер в 12-перстной кишке – осуществляется наружно-внутреннее дренирование, при котором желчь отделяется как по дренажу, так и в просвет кишки.

**Противопоказания к проведению чрезкожных чрезпеченочных вмешательств.**

1. Терминальное состояние больного.
2. Отсутствие безопасной траектории для проведения иглы и дренажа:

– интерпозиция кишки;

– внутрипеченочная инверсия желчных протоков и вервей воротной вены;

– крупные паразитарные кисты;

– тотальный гемангиоматоз печени.

3. Нарушение свертываемости крови (ПТИ<40%, количество тромбоцитов < 40 тыс. в $см^3$).

Таким образом совершенствование технического оснащения и методик, а также применение светхтонких игл – повышает эффективность данного метода. Диагностическая же ценность метода, по данным многих авторов, выше, чем компьютерная томография и тем более УЗИ. Возможность одновременной катетеризации желчных протоков расширяет диапазон процедуры и позволяет сочетать диагностику с лечебной манипуляцией.

**Тараканов Ю.П., Постоялко А.С.**

## ПРИМЕНЕНИЕ СТЕНТОВ С ЛЕКАРСТВЕННЫМ ПОКРЫТИЕМ (PACLITAXEL) LUC-CHOPIN 2 У БОЛЬНЫХ ИБС

Минск, Республиканский центр рентгенэндоваскулярной хирургии и интервенционной кардиологии

**Характеристика групп пациентов.**

Исследование проводилось у больных ИБС на фоне выраженного стеноза коронарных артерий. Все пациенты были разделены на 2 группы:

1 группа – при однососудистом поражении (стенозирование ПМЖВ, ОВ, ПКА), n=21;

2 группа – при многососудистом поражении (стенозирование ПМЖВ+ОВ), n=14.

Больным имплантировались стенты с лекарственным покрытием (таксолом) – Luc-Chopin 2 фирмы «Balton» (Польша) размеры которых подбирали по результатам количественного анализа коронароангиограмм.

**Оценка результатов имплантации стентов с таксолом.**

У всех больных после имплантации стентов с таксолом отсутствовали основные осложнения, такие как: острый инфаркт миокарда, острая коронарная окклюзия, необходимость в выполнении экстренной АКШ.

Первичный ангиографический успех в группах с одно- и многососуди-

стым стентировании был оптимальным и составлял 100%.

Отмечено, что как при одно-, так и при многососудистом стентировании стентами Luc-Chopin 2 BALTON наблюдалось отсутствие уменьшения диаметра артерии в зоне установки в ближайший и отдаленный период, степень кровотока TIMI III через 6 месяцев составила 100%.

Как видно из представленного графика, степень стеноза непосредственно после стентирования и через 6 месяцев достоверно снизилась.

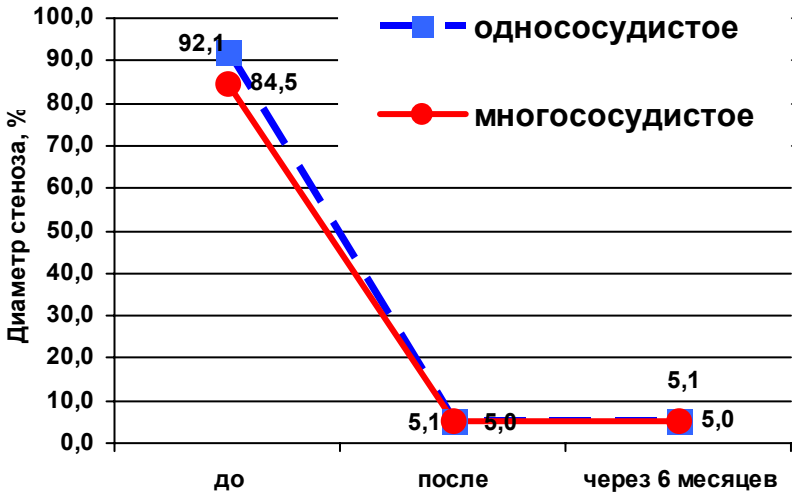
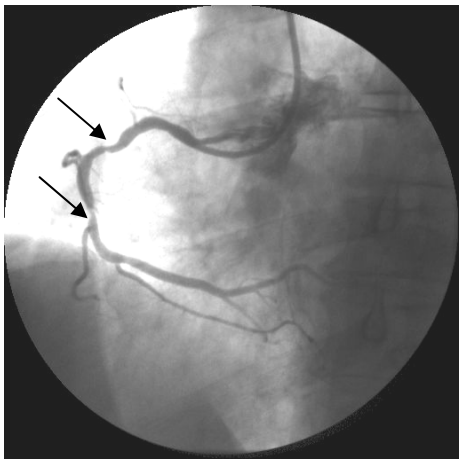



Рис. 1. Динамика стеноза (%) у больных ИБС после имплантации стентов с таксолом при одно- (n=21) и многососудистом (n=14) стенозировании коронарных артерий.

А



Б

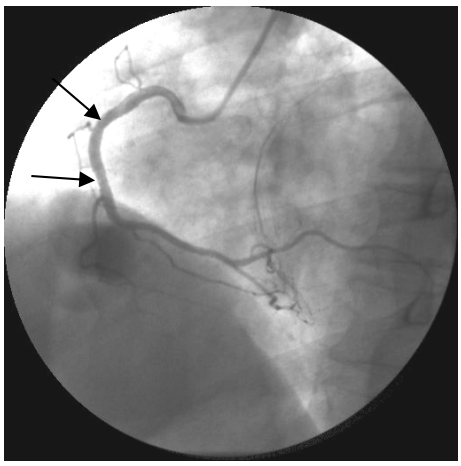
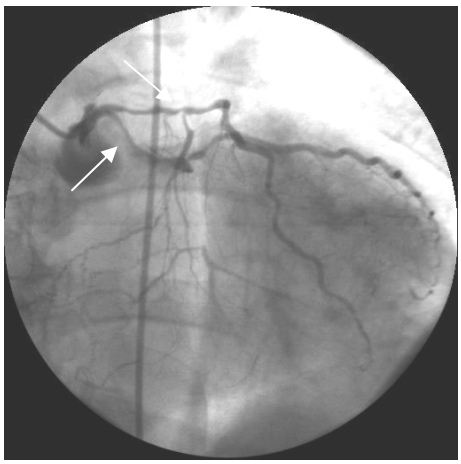


Рис. 2 Серия ангиограмм правой коронарной артерии (ПКА) Больной Л. 57 лет при имплантации Paclitaxel-eluting stent Luc-Chopin 2.

А – ангиограмма до стентирования, стрелкой указан стеноз проксимального и среднего сегмента ПКА.

Б – ангиограмма через 6 месяцев после имплантации стентов Paclitaxel-eluting stent Luc-Chopin 2 в проксимальный и средний сегменты ПКА. Стрелками указаны зоны имплантации стентов.

А



Б

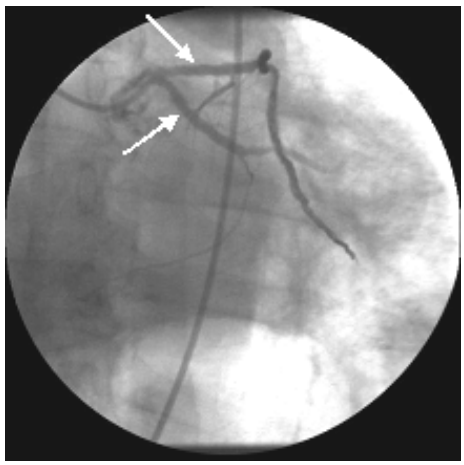


Рис. 3. Серия ангиограмм ветвей левой коронарной артерии (ЛКА) больного Д. 60 лет.

А – ангиограмма до стентирования, стрелкой указаны стенозы проксимального и среднего сегмента передней межжелудочковой ветви (ПМЖВ) и огибающей ветви (ОВ) левой коронарной артерии.

Б – ангиограмма через 6 месяцев после имплантации стентов Luc-Chopin 2 в проксимальный и средний сегменты ПМЖВ и ОВ. Стрелками указаны зоны имплантации стентов.

Таким образом, использование стентов с таксолом позволило предупредить развитие рестеноза через 6 месяцев как в группе пациентов со стенозированием одной коронарной артерии, так и в группе с многососудистым поражением коронарных артерий.

**Федорук А.М.**

## ЧРЕСКОЖНЫЕ МИНИМАЛЬНО ИНВАЗИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ОСТРЫМ НЕКРОТИЗИРУЮЩИМ ПАНКРЕАТИТОМ

Минск, Минский консультационно-диагностический центр, Белорусская медицинская академия последипломного образования

Цель исследования: оценить эффективность использования чрескожных минимально инвазивных технологий в лечении больных острым некротизирующим панкреатитом (ОНП).

Материалы и методы: Сравнительная характеристика эффективности чрескожных минимально инвазивных технологий (ЧМИТ) с другими способами оперативного лечения была проведена на выборке 197 тяжелых реанимационных больных (60 женщин и 137 мужчин), у которых все вмешательства были использованы как первичный способ операции. Возраст пациентов

варьировал от 17 до 87 лет, средний возраст составил 46,6±1,0 лет. При этом в исследование не включались больные ОНП, у которых оперативные вмешательства использовались для лечения уже имеющихся гнойных осложнений.

Выборка больных ОНП включала 24% (47), которым проводилось только консервативное лечение, 38% (74) - выполнялись открытые операции, 14%(28) - производились лапароскопические операции и 24% (48), в лечении которых использовались ЧМИТ. В качестве варианта ЧМИТ всем больным выполняли дренирующие операции под УЗИ контролем (Aloka SSD-630,500) с использованием УДПО Ившина В.Г. (Россия). Группы больных не отличались по баллам тяжести острого панкреатита по Ranson, по баллам тяжести по УЗИ – образу (отражает масштабы деструкции и воспалительно-инфильтративных изменений в окружающих тканях), по полиорганной недостаточности и по синдрому системного воспалительного ответа.

Результаты и обсуждение. Из 197 больных ОНП удалось спасти 71% (140) человек, общая летальность в выборке составила – 29% (57).

В группе 1- не оперированных больных ОНП летальность составила 26%(12) случаев, в группе больных - 2, в лечении которых использовались открытые операции, была самая высокая летальность 43%(32) случая. В группе больных-3, в лечении которых использовали лапароскопию летальность была 42%(12) случаев. Группа больных-4, в лечении которых использовались ЧМИТ, достоверно отличалась от других групп и имела самую высокую выживаемость 98%(47), летальность составила 2%(1) случай.

Способ оперативного лечения в значительной мере влиял на развитие гнойных осложнений.

Так, из 47 больных, которым операции не выполнялись, гнойно-септические осложнения развились только в 2%(1) на 15 сутки от начала заболевания. Самое большое число гнойных осложнений наблюдалось в группе из 74 больных, которым выполнили открытые операции – 65%(48) случаев. В группе больных, в лечении которых использовали лапароскопию, гнойно-

септические осложнения отмечены в 25%(7) случаев, что было достоверно больше чем у не оперированных больных и достоверно меньше, чем у больных с открытыми операциями.

В группе больных, в лечении которых использовались ЧМИТ, гнойно-септические осложнения наблюдались в 17%(8) случаев, что достоверно не отличалось от группы больных ОНП, в лечении которых использовали лапароскопию.

Анализ сроков развития осложнений показал, что достоверно чаще развивались поздние гнойно-септические осложнения ($p = 0,0001$). Ранние гнойно-септические осложнения развились в 7%(5) случаев, причем у 4 больных, которым были выполнены открытые операции и у 1 - лапароскопия. Развитие поздних гнойно-септических осложнений не зависело от варианта оперативного пособия.

Выводы: Использование чрескожных минимально инвазивных технологий достоверно снижает летальность и частоту развития гнойных осложнений у больных ОНП.

# Лучевая диагностика в педиатрии

**Александрович А.С.**

## ПРЕНАТАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ВРОЖДЁННОЙ НЕПРОХОДИМОСТИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА

Гродно, Гродненский областной клинический родильный дом

Целью настоящего исследования было определение ультразвукового индекса желудка плода для более точной пренатальной диагностики врожденной непроходимости желудочно-кишечного тракта.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

Исследование проводилось с января 1997 года по июнь 2005 года. За этот период было проведено 2874 стандартных ультразвуковых исследования плодов у женщин с одноплодными беременностями без осложнений в сроках от 18 до 39 недель. Результаты, полученные у данной группы, были приняты как контрольные. Кроме контрольной группы ультразвуковая фетометрия была проведена у 27 беременных женщин с врождённой непроходимостью желудочно-кишечного тракта.

В процессе исследования получали ультразвуковой скан продольной оси желудка плода максимальный по длине. Данный скан использовался для измерения максимального продольного размера желудка плода и для вычисления площади максимального скана желудка. Поперечный скан в центральной области тела желудка использовался для измерения перечного и переднезаднего размера желудка. Объём желудка рассчитывался по формуле вытянутого эллипсоида: $V = \pi/6 \times L \times W \times T$, где L - длина желудка; W - ширина, T - толщина желудка; численное значение коэффициента $\pi/6$ равно 0,523. Ультразвуковой индекс желудка плода определялся как отношение площади максимального ультразвукового продольного скана желудка к площади поперечного сечения животика плода.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

Площадь максимального ультразвукового продольного скана желудка в 91% случаев коррелировала с объёмом желудка у плода и в 74% случаев с

гестационным возрастом. Однако процент корреляции площади максимального ультразвукового продольного скана желудка с гестационным возрастом был ниже, чем процент корреляции бипариетального размера с гестационным возрастом плода (97%) и процент корреляции площади поперечного сечения животика плода с гестационным возрастом плода (97%). Ультразвуковой индекс желудка плода постепенно уменьшался по мере увеличения срока беременности. Ультразвуковой индекс желудка плода был ниже, чем допустимые пределы контрольной группы у 6 плодов с атрезией пищевода, и превышал допустимые пределы контрольной группы у 21 плода с атрезией 12-ти перстной кишки и кишечной непроходимостью желудочно-кишечного тракта на различном уровне.

ВЫВОДЫ.

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы:

1. Площадь максимального ультразвукового продольного скана желудка у плода прямо пропорциональна объёму желудка у плода.

2. Ультразвуковой индекс желудка плода может быть использован для более точной пренатальной диагностики врожденной непроходимости желудочно-кишечного тракта.

**Асламова С.И., Дубовик И.П., Горегляд Н.С.**

## СЛУЧАЙ ФАСЦИОЛЕЗА У РЕБЕНКА

Минск, Городская детская инфекционная клиническая больница

Фасциолез является редким заболеванием в РБ, поэтому будет интересным собственное наблюдение больного фасциолезом ребенка, тем более что имелись сложности в диагностике и диагноз был установлен лишь через 4 года от начала болезни.

Фасциолез вызывается печеночной или гигантской двуусткой. Печеночная двуустка достигает в длину 20-30 мм, а гигантская - 33-76 мм. Фасциолез встречается практически во всех регионах мира. В Европе наибольшее число заболеваний регистрируется во Франции и Португалии. В России отмечается

в виде спорадических случаев. Продолжительность жизни фасциол у человека составляет 3-5 лет. Личинки фасциол, попавшие с пищей или водой в желудочно-кишечный тракт проникают в печень. Часть личинок достигает печени и желчевыводящих путей гематогенно. Другие проникают в брюшную полость и через глиссонову капсулу внедряются в печеночную паренхиму. В процессе миграции фасциолы наносят механические повреждения тканям, иногда могут вызвать полную механическую закупорку желчного протока. Продукты метаболизма гельминта обусловливают токсико-аллергические реакции, которые наиболее отчетливо проявляются в ранней фазе заболевания. Нарушение нормальной циркуляции желчи по протокам создает благоприятные условия для присоединения вторичной инфекции.

Вашему вниманию представляется история болезни мальчика Ш. На момент первого обращения ребенку было 2 года. Мама обратилась к участковому педиатру по поводу токсикодермии. При этом, в общем анализе крови отмечалась гиперэозинофилия до 75%. На основании данных клинического и серологического обследования был установлен диагноз: описторхоз, лейкемоидная реакция по эозинофильному типу. При госпитализации в ЛПУ «ГДИКБ» ультразвуковое исследование брюшной полости установило наличие гепатомегалии, незначительного уплотнения структуры печени, увеличения селезенки, лимфоузел в воротах селезенки. Выполнена пункционная биопсия печени. По данным морфологического исследования: гранулематозный гепатит, обнаружены округлые образования, покрытые хитиновой оболочкой, напоминающие яйца гельминтов. Ребенок получил лечение бильтрицидом однократно в сроке 1,5 месяца от начала заболевания. В последующие два года сохранялась гиперэозинофилия. Наблюдался дефицит массы тела. В 4-х летнем возрасте во время очередной госпитализации в ЛПУ «ГДИКБ» при ультразвуковом исследовании отмечено прогрессирование процесса. На фоне гепатомегалии в паренхиме печени визуализированы множественные эхопозитивные сигналы различной интенсивности неправильной формы до 3 – 4 мм без дистальных акустических эффектов. Желчный пузырь увеличен в

размере, шаровидной формы , холедох и внутрипеченочные желчные протоки расширены. Спленомегалия. Расширение селезеночной вены. Лимфоузлы в воротах печени. В 5-летнем возрасте по данным обследования в ДХЦ, в том числе портогафии, диагностирован синдром портальной гипертензии. В течение последующих двух лет прогрессировала гепатоспленомегалия, усугубились биохимические изменения в крови (цитолиз и холестаз). В возрасте 7 лет во время очередной госпитализации в ЛПУ «ГДИКБ» выполнено дуоденальное зондирование. Результаты указывали на наличие холецистита, дискинезии. Были так же обнаружены яйца гельминтов, которые в дальнейшем идентифицированы как яйца печеночной двуустки. При ультразвуковом исследовании на фоне выраженной гепатомегалии обнаружены кальцинаты в печени по ходу желчных протоков, преимущественно локализованных в 7 и 8 сегментах. Желчный пузырь увеличен в размере, стенка его неравномерно утолщена, неоднородная, в просвете - гиперэхогенная взвесь, а так же гиперэхогенные подвижные структуры линейной формы длиной до 18-20 мм в количестве 4-5 без дистальных акустических эффектов. Расширен холедох, а так же внутрипеченочные желчные протоки. Стенки протоков уплотнены. Спленомегалия до + 5 см. Расширены воротная, селезеночная и верхняя брыжеечная вены. Отсутствует реакция на фазы дыхания верхней брыжеечной вены. (Признаки синдрома портальной гипертензии). В этот период диагноз был уточнен как фасциолез хронический (клинически, овоскопически, инструментально) с поражением желчевыводящих путей и печени: холангит, дилатация желчного пузыря и хронический холецистит, внутрипеченочный холестаз с развитием биллиарного цирроза печени. Синдром портальной гипертензии, стадия субкомпенсации. Лейкемоидная реакция по эозинофильному типу. Вторичный иммунодефицит.

Пациент получил 3 курса лечения бильтрицидом без эффекта. При контрольном ультразвуковом исследовании в просвете пузыря визуализировались подвижные гельминты. В январе 2005 года проведен курс лечения триклобендазолом. Отмечена положительная динамика по данным клинического,

лабораторного и инструментального обследования. При ультразвуком исследовании зарегистрировано уменьшение размеров печени и селезенки, нормализация размеров желчного пузыря, уменьшение диаметра желчевыводящих протоков. Просвет желчного пузыря свободен. Однако, сохраняется утолщение стенок желчного пузыря и желчевыводящих протоков, кальцинаты в паренхиме печени, расширение вен бассейна воротной.

Таким образом, данный случай демонстрирует возможность ультразвукового метода в диагностике, наблюдении, контроле эффективности лечения такой редкой паразитарной инвазии, как фасциолез.

**Бегун И.В., Папкевич И.И.**

## УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В ДИАГНОСТИКЕ НЕФРОБЛАСТОМЫ У ДЕТЕЙ

Минск, РНПЦ детской онкологии и гематологии, Белорусская медицинская академия последипломного образования

В Республике Беларусь по данным Детского канцер-регистра ежегодно выявляется до 15 детей с нефробластомой. Результаты выживаемости больных в значительной степени зависят от того, на какой стадии диагностировано заболевание. Ранняя диагностика новообразования (в I, II стадии) предопределяет благоприятный прогноз у 90-98% детей. В настоящее время именно ультразвуковой метод исследования (УЗИ) является основным на этапе первичной диагностики нефробластомы.

**Цель работы** – повысить эффективность ультразвуковой диагностики нефробластомы у детей на основе систематизации данных комплексных ультразвуковых исследований, проведенных в РНПЦДОГ.

**Материалы и методы**

В исследование включено 46 детей в возрасте до 12 лет с проспективно подтвержденным диагнозом нефробластомы в различной стадии заболевания. УЗИ органов брюшной полости и забрюшинного пространства проводили на этапе поступления больного в стационар с помощью ультразвуковой диагностической системы Logiq 500 (General Electric MS, США). Использо-

вали конвексные электронные датчики 3,5-5,5 МГц, позволяющие выполнять сканирование в дуплексном и триплексном режимах.

**Результаты и обсуждение**

Средний возраст обследованных детей составил 3,1±0,5 года. С I стадией нефробластомы было 7 детей (15,2%), со II – 22 ребенка (47,8%), с III - 6 (13,0%), с IV - 9 (19,6%), с V - 2 (4,4%).

Основным диагностическим признаком являлась визуализация опухолевого образования в проекции одной или обеих почек. Чаще всего опухоль была односторонней (95,6%). У 52,2% больных опухоль локализовалась справа, у 43,5% больных – слева. При односторонней опухоли в большинстве случаев (82,6%) в проекции одной из почек визуализировалось объемное образование, состоящее из одного узла, реже (в 17,4% случаев) из нескольких узлов (рис.1, 2).




Рис.1. Поперечное сканирование из правого латерального доступа. Солидное образование правой почки (нефробластома). Ткань почки не дифференцируется.

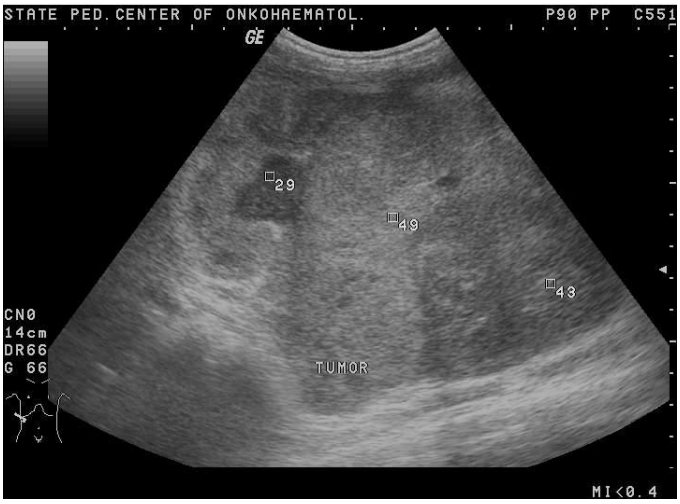



Рис.2. Косое сканирование из правого латерального доступа. Многоузловое объемное образование почки (нефробластома). Ткань органа не дифференцируется.

Линейные размеры образования составили от 2,3 до 16,7 см, средний объем - 504,48±75,17 мл (от 29 до 1730 мл). У детей с I стадией средний объем опухоли составил 96,4±36,4 см³, со II – 551,7±117,6 см³, с III - 380,8±155,5 см³, с IV – 739±246,3см³ и у двух больных с V стадией - 536 см³ соответственно. При билатеральной нефробластоме размеры наименьшего опухолевого узла в контрлатеральной почке составили 9,7 мм (рис.3).

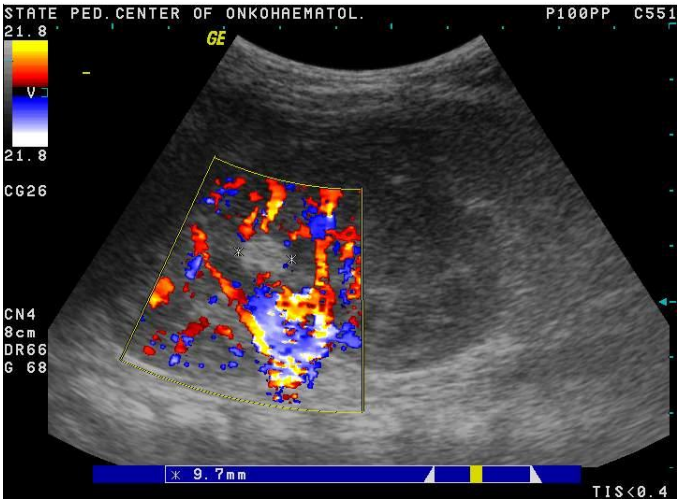



Рис.3. Продольное сканирование из дорзального доступа. Опухолевый узел небольших размеров в контрлатеральной почке при билатеральной нефробластоме.

Форма пораженной почки при I, II и III стадиях чаще всего была округлой. Контуры опухоли были бугристыми в 45,7% случаев. Мы наблюдали ультразвуковую картину бугристых или ровных, но нечетких контуров опухоли в 16 случаях проспективно подтвержденной I-II стадии нефробластомы (55,2% из 29 больных в I и II стадии) и бугристый четкий контур у 3 больных с III-V стадиями (20,0% из 15 больных с III-V стадиями). Вероятно, существует доля субъективизма в определении целостности капсулы новообразования при помощи УЗИ.

Структура опухоли чаще всего была солидная (45,7%) или солидно-кистозная (50%). Образование солидной структуры в режиме серошкального исследования определялось как изоэхогенная масса с концентрическими эхогенными и гипоэхогенными сигналами. Включения повышенной эхогенности, ассоциируемые с кальцинатами в опухоли, определялись у 4 больных (8,7% из 46 обследованных). Для нефробластомы солидно-кистозной структуры было характерно наличие анэхогенных участков. Как правило, они соответствовали зонам некроза опухоли, вторичным по отношению к деформи-

рованным участкам полостной системы, что подтверждалось данными морфологического исследования препарата опухоли.

В режиме цветового и энергетического доплеровского картирования (ЦДК и ЭДК) у большинства больных (67,3%) удавалось визуализировать сосудистую ножку пораженной почки, при этом в 26,1% случаев при ЦДК были обнаружены дополнительные почечные артерии. Смещение сосудов почки, в том числе и гемодинамически значимое, отмечено в 52,2% случаев, нижней полой вены (НПВ) – в 41,3%, аорты – в 8,6%. Частота опухолевой инвазии почечных вен с распространением в НПВ в группе больных, включенных в настоящее исследование составила 10,9% (рис. 4). По данным комплексного ультразвукового исследования флеботромбоз констатировался в 13,1% наблюдений (1 ложноположительный случай).

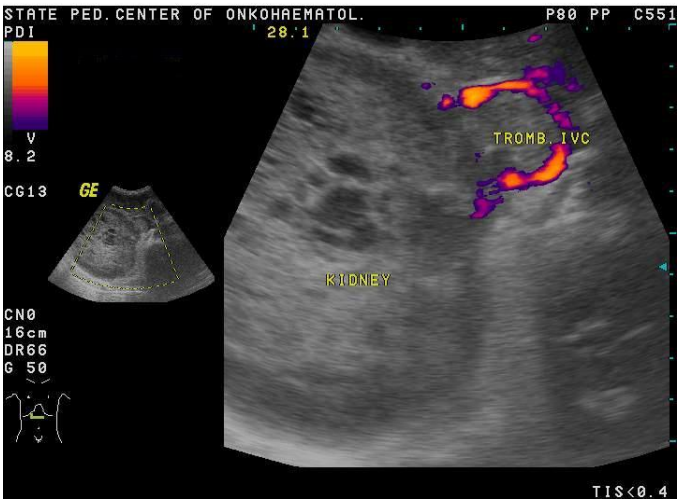



Рис.4. Поперечное сканирование на уровне эпи/мезогастрия. Опухолевая инвазия НПВ. Определяется краевой кровоток по периферии тромба.

При исследовании в режиме ЭДК проводили качественный анализ внутриопухолевого кровотока и выделяли три степени васкуляризации опухолевых узлов: высокую (4,3%), среднюю (54,4%) и низкую (41,3%). У большинства больных степень васкуляризации была средней или низкой (95,7%). У всех больных определялась дезорганизация магистрального сосудистого русла почки в зоне поражения. Граница «опухолевая ткань/ткань почки» определялась наиболее четко, когда солидный опухолевый узел имел «низкую» относительно оставшейся части паренхимы степень васкуляризации (рис.5). Чувствительность ультразвукового исследования в выявлении опухолевого образования почек у больных нефробластомой составила 97,8 %. Результаты

комплексного УЗИ вместе с полученными данными других методов клинико-инструментального обследования позволяли поставить предположительный диагноз нефробластомы.

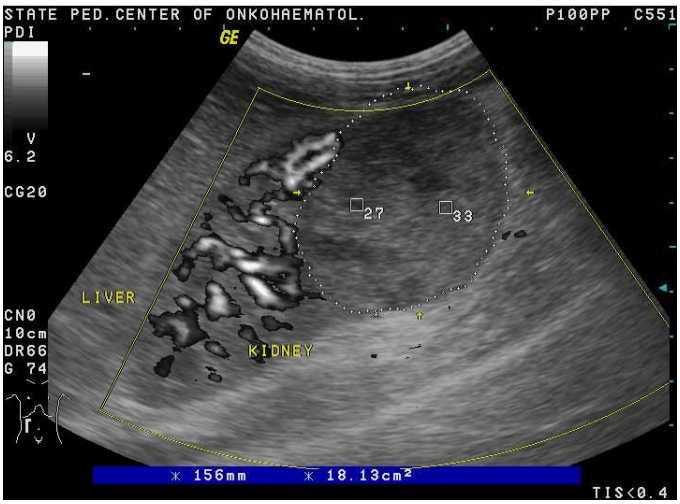



Рис. 5. Продольное сканирование на уровне мезогастрия из латерального доступа. Солидный опухолевый узел с «низкой» относительно оставшейся части паренхимы степенью васкуляризации

Тем не менее, остается низким процент больных с выявляемой опухолью Вильмса относительно небольшого объема (<40 см³), что в 80% случаев соответствует I стадии (рис. 6).




Рис. 6. Косое сканирование из правого латерального доступа. Опухоль Вильмса небольшого объема (при I стадии).

Очевидно, что с учетом минимального размера выявляемой по данным УЗИ опухоли, а это около 1 см - существуют диагностические резервы, которые необходимо учитывать при планировании профилактических осмотров детского населения.

**Бегун И.В., Тарасевич Р.А.**

**ИССЛЕДОВАНИЕ МАГИСТРАЛЬНОГО АРТЕРИАЛЬНОГО КРОВОТОКА НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ ПРИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОМ ПОРАЖЕНИИ ТКАНЕЙ БЕДРА И ГОЛЕНИ**

Минск, РНПЦ детской онкологии и гематологии, Белорусская медицинская академия последипломного образования

**Цель исследования -** изучение гемодинамики магистральных артерий нижних конечностей при опухолевом поражении тканей бедра и голени на этапе предоперационной химиотерапии (ХТ).

**Материалы и методы.** В исследование вошло 14 пациентов обоего пола от 8 до 15 лет (медиана 12) с проспективно установленным диагнозом. Детей с остеогенной саркомой было 7, у 6 пациентов была саркома Юинга, 1 мальчик – со злокачественной шваномой. В 52% случаев опухоль локализовалось в области бедра, в 48% – в области голени. Ультразвуковое исследование проводилось исходно, при поступлении больного в стационар, и по окончании предоперационной ХТ (у 8 пациентов). Использовали широкополосный линейный электронный датчик с частотой до 13 МГц, позволяющий выполнять сканирование в дуплексном и триплексном режимах.

Магистральное артериальное сосудистое русло нижних конечностей лоцировалось в стандартных точках измерения (общая бедренная артерия (ОБА), задняя большеберцовая артерия (ЗББА)) с использованием цветового допплеровского картирования (ЦДК) и последующей регистрацией и обработкой допплерограмм кровотока в режиме импульсноволнового допплера (ИВД). Объемная скорость кровотока определялась по алгоритму программы ультразвуковой системы Logiq 500. Определяли параметры линейной скорости кровотока (Vmin, Vmax, Vmean), объемный кровоток (Q), индекс объемного кровотока (QI) рассчитывали пульсационный индекс (PI) для ОБА и ЗББА, также значения сердечного выброса (CO) и сердечного индекса (CI).

Статистическую обработку данных проводили с использованием программы Statistica for Windows V.6. Количественные показатели представлялись в виде M±б.

**Результаты и обсуждение.** Результаты первичного исследования кровотока по ОБА и ЗББА для обеих конечностей представлены в таблице.

Таблица. Исходные допплерометрические показатели больных со злокачественными опухолями конечностей (N=14)

| | ОБА на стороне поражения | ОБА на здоровой стороне | ЗББА на стороне поражения | ЗББА на здоровой стороне |
|---|---|---|---|---|
| V max (см/с) | 141,15±29,03* | 118,65±22,77 | 59,69±21,30 | 56,53±20,04 |
| V min (см/с) | 23,18±13,21* | 33,24±11,29 | 12,86±9,53 | 14,17±10,28 |
| V mean (см/с) | 45,75±13,01* | 34,14±11,80 | 15,44±7,67 | 12,79±9,70 |
| PI | 3,40±1,26* | 4,78±1,45 | 5,52±2,96 | 7,92±4,42 |
| Q (мл/мин) | 590,00±148,27* | 378,46±117,11 | 20,91±18,00 | 12,27±5,18 |
| QI (мл/мин/м$^2$) | 427,77±130,37* | 298,35±83,78 | 16,14±13,33 | 9,41±4,08 |
| CO (мл/мин) | 4708,46±1243,62 | | | |
| CI (мл/мин/м$^2$) | 3578,33±699,47 | | | |

*p<0,05 по сравнению со здоровой

О повышенном гемодинамическом обеспечении пораженной конечности при злокачественных новообразованиях свидетельствовали:

1. изменения, характеризующиеся увеличением средней скорости по ОБА за один пульсовой цикл на фоне перераспределения линейных систолической и диастолической скоростей кровотока на протяжении этого цикла.

2. снижение пульсационного индекса для ОБА на стороне поражения по сравнению с контрлатеральной стороной указывающее на изменение резистентности дистального циркуляторного русла пораженной конечности.

3. увеличение объемной скорости кровотока по ОБА для пораженной конечности по сравнению с аналогичным показателем здоровой конечности.

Кровоток на уровне дистальных отделов ЗББА имел лишь тенденцию к изменению относительно здоровой конечности, что, вероятно, было обусловлено коллатеральной сетью артериального сосудистого русла.

После проведения предоперационной ХТ в результате контрольных исследований наблюдалось выравнивание значений объемного кровотока по ОБА, заключающиеся в его перераспределении в сторону увеличения для здоровой конечности (Q и QI составили 593,33±245,66 мл/мин и 361,12±108,34 мл/мин/м$^2$ на стороне поражения, а на здоровой – 587,50±378,54 мл/мин и 428,93±207,39 мл/мин/м$^2$). Перераспределительный характер этих изменений подтверждался практически неизменной величиной сердечного индекса в группе больных до и после курсов ХТ (3566,15±671,13 и 3549,57±715,32 мл/мин/м$^2$ соответственно). Также наблюдалась тенденция к перераспределению значений пульсационного индекса как в сторону его увеличения на стороне поражения, по сравнению с исходными значениями, так и в сторону снижения на здоровой стороне, что, вероятно, отражает характер изменения артериального кровотока вследствие снижения резистентности дистального циркуляторного русла. Наблюдалось "выравнивание значений" линейных скоростей кровотока по ходу пульсового цикла для обеих конечностей (Vmax, Vmin).

Полученные данные могут использоваться в качестве дополнительных диагностических критериев и критериев оценки проведенной ХТ у детей со злокачественными поражениями тканей конечностей.

**Васильев А.Ю., Трутень В.П., Лежнев Д.А., Воробьёв Ю.И., Ковылина О.С.**

## ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ХРОНИЧЕСКОГО ПУЛЬПИТА МОЛОЧНЫХ ЗУБОВ У ДЕТЕЙ

Москва, Московский государственный медико-стоматологический университет

Актуальность. Хронический пульпит молочных зубов у детей является одним из осложнений кариеса, который нередко угрожает распространению воспалительного процесса, как местного характера (на зачаток постоянного зуба, смежные анатомические образования), так и общего - (аллергазация организма, снижению иммунитета и заболевания других органов и систем) В

отечественной литературе какие-либо указания методического характера, определяющие тактику использования рентгенологического исследования детей кариозной болезнью.

Цель исследования явилось определение целесообразности проведения рентгенологического исследования больных хроническим пульпитом молочных зубов. Выявить рентгенологические признаки хронического пульпита молочных зубов.

Материалы и методы. Для решения поставленных задач было проведено комплексное и лучевое исследование 220 детей в возрасте от 3 до 10 лет, у

которых было 480 зубов, пораженных различными формами хронического пульпита. Дети имеющие зубы с хроническими формами пульпита, распределены на три группы по состоянию здоровья. В первой группе дети от 3 до 5 лет - 43 человек, во второй от 5 лет до 7 - 111 пациентов и в третьей группе от 7 и старше - 66 человек

Распределение больных по группам с учетом степени резистентности организма: группа - степень резистентности хорошая ( в течение одного года дети не болели) - 33 человек; 2 группа степень резистентности удовлетворительная (1-3 раза дети болели простудными заболеваниями или имело место обострение хронических очагов)- 69 пациентов; 3 группа низкая степень резистентности (болеющие 4 раза и более) – 118 человек.

Рентгенологическое исследование выполнялось с использованием экстраоральных контактных рентгенограмм челюстей в косых проекциях, иитраоральные рентгенограммы (пленочный и цифровой варианты и панорамные зонограммы).

Считаем необходимым изложить особенности укладки пациента для получения экстраоральной контактной рентгенограммы челюстей, включающейся в себя 2-ю и 3-ю косые проекции. Рентгенологическое исследование проводилось перед лечением (диагностическое), затем - оценка лечения (контрольное). Повторное исследование выполнялось через 6 и 12 месяцев после лечения.

Больной сидит в кресле, голова, при вытянутой максимально шее, исследуемую сторону на 45 град, среднесагиттальная плоскость

со скуловой костью, нижним краем нижней челюсти и крылом носа. Центральный луч проходит перпендикулярно к плоскости пленки на линию смыкания зубов область молочных моляров через пространство между противоположной ветвью нижней челюсти и позвоночником ( на уровне мочки уха). Физико-технические условия следующие 55 кВ, сила тока 2-4 мА, экспозиция ½ -1с, кожно-фокусное расстояние 60 см.

Результаты. Следует подчеркнуть, что дети в возрасте от 3-5 лет в 50% беспокойны, не всегда соглашаются на расположение пленки или датчика во рту для соответствующего зуба, что является существенным препятствием в проведении исследования. Решение указанных затруднений представляется і благодаря экстраоральной контактной рентгенографии челюстей в косой проекции, использование которой, существенно (в 28-30 раз) снижается лучевая нагрузка на пациента.

Анализ данных рентгенологического исследования показал, что в 58-81% случаев имели место изменения в тканях периодонта при хронических формах пульпита, которые чаще локализовались в бифуркационной зоне молочных моляров.

У детей с высокой степенью резистентности, обследовано 43 зуба с различными формами хронического пульпита: 41 - с фиброзной, 1-е гангренозной и 1- с обострением хронического пульпита.

У детей со средней степенью резистентности организма, обследовано 116 зубов -95 с фиброзной, 17с гангренозной, 4 с обострением хронического пульпита.

У детей с низкой степенью резистентности организма, 222 зуба с фиброзной формой, 88 с гангренозной, 4 с гипертрофической и 7 с обострением.

Выявлено, что с ухудшением общего состояния здоровья возрастает относительное количество гангренозной формы от 2,3% у детей 1-ой группы до 27,4% у детей 3 группы.

Рентгенологически при различных формах хронического пульпита был выявлен остеопороз в зоне бифуркации, истончение и разволокиение компактной пластинки верхней стенки фолликула постоянного зуба, незначительное расширение щели. Интенсивность изменений была более выраженной при гангрезной форме.

На основании полученных клинико-рентгенологических данных было выявлено, что первые молочные моляры менее устойчивые к развитию патологического процесса чем вторые.

В первой группе здоровья до лечения изменения рентгенологически выявлены у 30% зубов, через 12 месяцев после лечения - 16,5% (только у первых моляров).

Во второй группе у первых моляров до лечения - 55,5% зубов имели место изменения выявляемые рентгенологически, после лечения 46,1%. У вторых моляров до лечения 50%, через 12 месяцев 23,5%.

В третьей группе соответственно первые моляры - 68,3% и 65,5% вторые моляры- 60,6% и 40,6 %.

Таким образом, по результатам проведенного анализа исследования были определены следующие показания к рентгенографии молочных зубов. 1. Все формы хронического пульпита у детей страдающих множественным поражением молочных зубов. 2- Значительное разрушение коронки зуба. 3- Гангренозная форма хронического пульпита и обострение хронического пульпита. 4- Возраст ребенка 6 лет и старше. 5-низкий уровень резистентности организма. 6-Некариозные поражения молочных зубов.

Целесообразным является проведение панорамной зонографии либо экстраоральной контактной рентгенографии челюстей в косой проекции всем первичным пациентам, для выявления изменений не только в зоне «причинного», но и других зубов.

Оптимальной методикой для оценки контроля качества лкечения зуба, является радиовизиография.

**Васильев А.Ю., Трутень В.П., Воробьев Ю.И., Лежнев Д.А.**

## ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА КАРИЕСА ВРЕМЕННЫХ И ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ У ДЕТЕЙ

Москва, Московский государственный медико-стоматологический университет

Стоматологические заболевания и, прежде всего, кариес зубов, составляют серьезную проблему клинической медицины, так как способствуют быстрому развитию тяжелой анатомо-функциональной неполноценности зубочелюстной, а как следствие, пищеварительной и иммунной систем организма

Цель исследования: Определить роль лучевых методов исследования и целесообразность их использования в диагностике кариеса временных и постоянных зубов у детей.

Материалы и методы: Обследовано 116 больных кариесом временных и постоянных зубов у детей в возрасте от 4,5 до 16 лет. Исследование проводилось с использованием интраоральных периапикальных интерпроксимальных рентгенограмм и радиовизиограмм, экстраоральных контактных рентгенограмм в косых проекциях, увеличенных панорамных рентгенограмм челюстей в прямой проекции, панорамных зонограмм.

Результаты. Анализ результатов лучевого исследования поступивших пациентов показал, что в 20% случаях кариес был у детей в возрасте от 4,5 до 6,5 лет ; у 45% случаев поражения зубов кариесом выявлено в 7-8-летнем возрасте вследствие высокой интенсивности кариеса во временных зубах. В возрасте 8-12 лет кариес зубов имел место у 10% случаев, а у детей 13-16 лет - 25%. Развитие кариеса молочных зубов имело определенную последовательность. У 40% выявлен кариес нижних моляров, а затем у половины из них определено поражение верхних моляров и верхних фронтальных зубов. Первые молочные моляры, как нижние так и верхние, чаще поражаются кариесом, чем вторые моляры.

У 38,7% случаев кариесом были поражены два и более зубов, чаще верхние и нижние моляры. У 28% - выявлены скрытые кариозные полости (корня, под пломбой, на контактных поверхностях в зоне шеек зубов).

Во всех случаях кариозные полости выявлены благодаря интраоральной периапикальной дентальной компьютерной рентгенографии. Информативными в определении кариеса на апроксимальных поверхностях зубов, являются интерпроксимальные рентгенограммы и радиовизиограммы. Однако, в 30% случаев у беспокойных детей (возраст – 4,5-6 лет), у лиц с выраженным рвотным рефлексом, болевым синдромом выполнение интраораоральных периапикальных, как радиовизиограм, так и рентгенограмм не представилось возможным. В этом случае методикой выбора явилась экстраоральная контактная рентгенография челюстей в косой проекции. Методика позволила выявить кариозную полость «причинного» зуба, а также скрытый кариес нижнего моляра, а кроме того, оценить состояние фуркационных тканей, смежных анатомических образований. У 15% больных выявлено сообщение кариеса с полостью зуба и остеопороз костной ткани в зоне бифуркации корней, что является признаком хронического пульпита. Множественный кариес во всех случаях выявлен на панорамных зонограммах.

Таким образом, в диагностике кариеса, как временных так и постоянных зубов, на ряду с клиническим, ведущее место занимает лучевой метод. Важность методов лучевого исследования заключается не только в выявлении кариеса «причинного» зубов, его осложнений, но и в диагностике патологических процессов развивающихся в других зубах. При поступлении первичного стоматологического больного целесообразно обследование его с помощью панорамной зонографии либо экстраоральной контактной рентгенографии в косой проекции для оценки состояния всех (молочный ряд и зачатков постоянных) зубов. Наиболее информативной для суждения о состоянии зуба, взаимоотношения кариеса с полостью зуба, периапикальных тканей, является периапикальная радиовизиография. Для выявления кариозных полостей на контактных поверхностях оптимальными являются интерпроксимальные радиовизиограммы и рентгенограммы. Увеличенные панорамные рентгенограммы в прямой проекции целесообразно использовать, особенно, для оценки состояния фронтального отдела зубо-челюстной системы.

**Демидчик Ю.Е., Гуминский А.М.**

**УЛЬТРАСОНОГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ РАКА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ДЕТЕЙ**

Минск, Республиканский центр опухолей щитовидной железы

После аварии на Чернобыльской АЭС рак щитовидной железы стал социальной проблемой. Среди заболеваний у населения, пострадавшего от радиации, на первое место вышли злокачественные опухоли ЩЖ. Особенно резкий «всплеск» заболеваемости раком ЩЖ отмечался среди детской и подростковой популяции. За период с 1986 по 2002 годы рак щитовидной железы в Белоруссии выявлен у 1153 детей и подростков. Преобладающим гистологическим вариантом опухоли был папиллярный рак (94,6%). В последние годы данная проблема не теряет своей актуальности.

В настоящее время УЗИ заняло ведущее место как самостоятельный метод первичной диагностики заболеваний щитовидной железы. Чувствительность УЗИ в выявлении рака щитовидной железы различна; она зависит от размера опухоли, характера изменений ткани щитовидной железы, опыта исследователя.

В своей работе мы предприняли попытку определить ультразвуковую картину папиллярного рака щитовидной железы у детей.

Исследования проводились на цифровом ультразвуковом сканере «Siemens G -60». При описании узла оценивалась размеры, эхогенность, форма, контур, структура, учитывалось наличие, характер и распределение кальцинатов в опухолевом образовании.

Для исследования была отобрана группа детей и подростков в возрасте до 18 лет в количестве 25 человек с различными формами папиллярного рака. Из них 12 девочек и 13 мальчиков. Средний возраст составил 15.9 лет. В 20 наблюдениях это были одиночные опухолевые образования, в двух случаях из них на фоне узлового зоба. В 5 случаях (20 %) отмечалась мультицентрическая форма рака. При этом в двух случаях отмечалось 2 образования в одной доле, в одном случае три образования в одной доле и в двух случаях 2

образования в разных долях щитовидной железы. Таким образом, общее количество исследуемых опухолевых узлов папиллярного рака достигло 31.

Неоднородная структура определялась у 25 опухолевых узлов (80,6%), однородная у 6 (19,4%). Ни один из узлов не имел гиперэхогенной структуры. В 17 наблюдениях отмечалась гипоэхогенная структура, в 7 изоэхогенная, в 5 анэхогенная. Причем чем больше бел сам узел, тем эхогенность его была больше, а структура менее однородна.

В 14 наблюдениях (45,2 %) отмечалось наличие микрокальцинатов . Из них в 12 наблюдениях это были мелкие, менее 1 мм, неправильной формы кальцинаты преимущественно расположенные в центре опухолевого узла. В двух оставшихся случаях это были кальцинаты в виде глыбок, расположенные преимущественно по переферии.

Неправильная форма определялась в 14 случаях, эллипсовидная в 9, округлая в 8 случаях. Причем здесь также прослеживалась зависимость формы от размеров. Чем меньше были размеры опухолевого узла, тем более правильную он имел форму.

На основании вышеизложенного следует сделать выводы, что ультразвуковые признаки папиллярной карциномы щитовидной железы у детей зависят от размеров опухолевого узла. При объеме опухолевого образования до 0,5 см. куб. это, как правило, гипо или анэхогенное образование, довольно однородной структурой, округлой или эллипсовидной формы, нечеткими контурами. Более крупным узлам характерна неоднородная гипо или изоэхогенная структура, наличие хаотично расположенных микрокальцинатов преимущественно в центре опухолевого узла, неправильная форма и нечеткие контуры.

**Жемойтяк В.А., Блонская И.В., Грязнова Е.Ю., Швед Н.С.**
**УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ДЕТЕЙ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ**
Гродно, Гродненский государственный медицинский университет

Целью работы явилось установление взаимосвязи между возрастом, полом и длительностью заболевания сахарным диабетом и частотой выявления изменений щитовидной железы при сонографическом исследовании.

Был обследован 81 ребенок, страдающий сахарным диабетом 1-го типа, в возрасте от 4 до 15 лет. Из них 48 мальчиков и 33 девочки.

Длительность заболевания сахарным диабетом у детей составила: меньше года – 24 человека (14 мальчиков и 10 девочек), от года до 3-х лет – 34 (24 мальчика и 10 девочек) и больше 3-х лет – 23 человека (10 мальчиков и 13 девочек).

Увеличение объема с неизмененной ультразвуковой структурой щитовидной железы выявлено у 11 девочек (33,3%) и у 11 мальчиков (22,9%). Причем у девочек до 11 лет в 36,4% случаев, а старше 11 лет в 31,8% случаев. У мальчиков старше 11 лет наблюдалось снижение частоты гиперплазии щитовидной железы (до 11 лет – 47,1%, а старше 11 лет - 9,7%, $p < 0,01$). Изменение частоты увеличения объема щитовидной железы в зависимости от «стажа диабета» не выявлено (у девочек при стаже до 1-го года – 2 человека, 1-3 года – 4 человека и более 3 лет – 5 человек; у мальчиков при длительности заболевания менее 1 года – 3 человека, 1-3 года – 6 человек, более 3 лет – 2 человека). У всех детей диагностирован эндемический эутироидный зоб.

Диффузное увеличение обеих долей и перешейка и неоднородное снижение эхогенности щитовидной железы выявлено у 3 девочек (9%) и 1-го мальчика. Клиническая картина, результаты исследования на гормоны ($T_3$, $T_4$ и ТТГ) и антитела к тироглобулину позволили выставить этим детям диагноз – аутоиммунный тироидит гипертофическая форма , эутироз. Все эти дети были старше 11 лет.

Случаев узлового зоба у обследованных больных не выявлено.

Таким образом, приведенные данные свидетельствуют:

1. о высокой частоте эндемического зоба у детей с сахарным диабетом;

2. о наличии возрастных особенностей его выявления в зависимости от пола (у девочек частота его в пубертатном возрасте не изменяется, а у мальчиков снижается);

3. о повышении риска заболевания аутоиммунным тироидитом у детей старше 11 лет.

**Кундин В.Ю., Багдасарова И.В., Фомина С.П.**

**ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ СЦИНТИГРАФИИ ПОЧЕК С ГЛОМЕРУЛОТРОПНЫМИ РАДИОФАРМПРЕПАРАТАМИ (РФП) ПРИ ГЛОМЕРУЛОНЕФРИТЕ (ГН) У ДЕТЕЙ**

Киев, Национальный медицинский университет им. А.А.Богомольца, Институт нефрологии АМН Украины

Наиболее информативными методиками при ГН у детей являются непрямая ренангиография (НРАГ) и динамическая реносцинтиграфия (ДРСГ) с $^{99m}$Тс-ДТПА и $^{99m}$Тс-пирофосфатом (ПФ). Почечная гемодинамика (ПГ) при ГН характеризуется замедлением артериальной и венозной фаз кровотока (Та, Тв), увеличением времени аорто-ренального транзита (Тар) и уменьшенной емкостью артериального русла почек. ДРСГ с $^{99m}$Тс-ДТПА указывает на симметричное замедление скорости фильтрационно-экскреторных процессов в почках (ренограммы паренхиматозного типа). Изменения ПГ и функционального состояния почек являются значимыми при клинически неблагоприятных вариантах заболевания: нефротическом синдроме с гематурией, наличия повышенного артериального давления, нарушений азотовыделительной функции почек. По результатам НРАГ и ДРСГ, полученным до начала программной терапии ГН, можно прогнозировать течение заболевания. Так, при хронизации патологического процесса в почках или дальнейшем его прогрессировании с развитием ХПН замедление Та и Тар, скорости клубочковой фильтрации (СКФ), периода максимального накопления РФП (Тмах) и процента выведения РФП к 20-й минуте исследования ($Э_{20}$) достоверны по сравнению с контрольной группой (при интактных почках) (таблицы 1-2). Кроме

этого, удлинение Та достоверно при отсутствии эффекта от лечения (прогрессирование) по сравнению с результатами, характерными для больных с полной клинико-лабораторной ремиссией (ПКЛР). Вообще замедление Та>8с является свидетельством выраженных изменений ПГ и неблагоприятного прогноза заболевания.

Таблица 1

Параметры НРАГ у детей в периоде развернутых клинических проявлений ГН до назначения программной терапии

| ГН | *Параметр* | Исход ГН | | | Контроль |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ПКЛР | Хронизация | Прогрессирование | |
| Острый | Та (с) | 6,9±1,0 | 8,6±0,7[1] | 11,0±1,1[1, 2, 3] | 5,8±0,3 |
| | Тв (с) | 5,2±0,7 | 6,5±0,4 | 5,9±0,8 | 5,0±0,3 |
| | Тар (с) | 7,4±1,2 | 7,6±0,7[1] | 9,8±1,2[1] | 5,5±0,3 |
| Хронический | Та (с) | 7,5±1,2 | 8,5±0,5[1] | 9,2±1,5[1, 2] | 5,8±0,3 |
| | Тв (с) | 6,2±0,7 | 6,4 ±0,4 | 5,4±1,0 | 5,0±0,3 |
| | Тар (с) | 6,8±1,0 | 8,1±0,4[1] | 9,9±1,2[1] | 5,5±0,3 |

Примечание: $p<0,05$ в сравнении с контрольной группой[1], с ПКЛР[2], с группой хронизации[3].

На фоне лечения и после его завершения у большинства больных документируется улучшение параметров НРАГ и ДРСГ, однако, в катамнезе нарушения функции почек и замедление ПГ сохраняются почти у 25% больных с достигнутой ПКЛР, что свидетельствует о незавершенности патологического процесса в почках и необходимости постоянного клинико-лабораторного и радионуклидного мониторинга.

Таблица 2

Параметры ДРСГ у детей в периоде развернутых клинических проявлений ГН до назначения программной терапии

| ГН | Параметр | Исход ГН | | | Контроль |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ПКЛР | Хронизация | Прогрессирование | |
| Острый | Т мах, мин | 4,0±0,1 | 5,6±0,2[2] | 7,8±0,3[2] | 3,8±0,1 |
| | $Э_{20}$, % | 65,5±4,0 | 52,6±3,1[2] | 40,7±3,2[2] | 71,5±3,3 |
| | СКФ, мл/мин/м$^2$ | 96,7±4,8[1] | 82,4±4,1[2] | 61,1±4,0[2] | 119,6±4,3 |
| Хронический | Т мах, мин | 4,8±0,2 | 6,1±0,3[2] | 8,7±0,4[2] | 3,8±0,1 |
| | $Э_{20}$, % | 62,4±3,4[1] | 46,5±3,0[2] | 34,6±4,6[2] | 71,5±3,3 |
| | СКФ, мл/мин/м$^2$ | 90,8±3,9[2] | 77,6±3,7[2] | 58,1±3,6[2] | 119,6±4,3 |

Примечание: В сравнении с контрольной группой $p<0,05$[1], $p<0,01$[2]

ДРСГ с $^{99m}$Тс-ПФ позволяет оценить те же функциональные параметры, что и исследование с $^{99m}$Тс-ДТПА. Однако, при дополнительном статическом исследовании через 1 час, дает возможность оценить степень деструктивных процессов в интерстициальной ткани почек за счет тропности ПФ к воспалительным очагам. Накопление $^{99m}$Тс-ПФ в пораженных почках связывают с активацией процесса окислительного фосфорелирования в клетках и увеличением проницаемости мембран, которые в норме не пропускают молекулу ПФ. При остром ГН, на фоне развернутых клинических проявлений, процент фиксации ПФ в почках превышает в 4 раза данные контрольной группы, а после лечения - уменьшается, но не достигает нормальных значений (таблица 3). При хроническом ГН исходные цифры накопления $^{99m}$Тс-ПФ также увеличены и программная терапия не способствует их уменьшению. Кроме этого, документируется асимметрия фиксации $^{99m}$Тс-ПФ до 1,5-2,0 (у детей с интактными почками - не больше 0,3-0,4), несмотря на двухсторонний характер поражения.

Таблица 3
Статическая сцинтиграфия с $^{99m}$Тс-ПФ при ГН в периоде развернутых клинических проявлений

| Группа | Период развернутых клинических проявлений, % включения ПФ | |
|---|---|---|
| | До лечения | После лечения |
| Острый ГН | $9,1\pm0,8^{1}$ | $6,3\pm0,7^{1}$ |
| Хронический ГН | $4,6\pm0,8$ | $5,1\pm0,8$ |
| Контрольная группа | $2,5\pm0,6$ | |

Примечание: В сравнении с контрольной группой $p<0,01^{1}$

Сохранение фиксации ПФ в почках на уровнях 7-8% на фоне программной терапии является прогностическим признаком хронизации ГН, а 10-12% - прогрессирования заболевания. Уменьшение процента фиксации в динамике лечения от 6-7% до 4-5% характерно для отсутствия эффекта от лечения.

Таким образом, наряду с лабораторными параметрами большую диагностическую информацию дают радионуклидные методы, которые необходимо применять в мониторинговых исследованиях на разных этапах лечения ГН у детей.

**Кундин В.Ю.**

## СЦИНТИГРАФИЯ ПОЧЕК У ДЕТЕЙ. СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ

Киев, Национальный медицинский университет им. А.А.Богомольца

Выбор радиофармпрепарата (РФП) для сцинтиграфии почек (СП) у детей в современных условиях должен определяться задачами исследования, механизмом элиминации препарата, нозологической формой заболевания, его характером и тяжестью, а также возрастной категорией пациента.

Для более достоверной оценки особенностей нарушений функции почек необходимо использовать новые подходы к проведению сцинтиграфических исследований у детей, применять быстро элиминирующие РФП, которые позволят снизить лучевую нагрузку и получить более разностороннюю информацию. На сегодняшний день известно больше десятка нефротропных РФП. Многие годы радиологическое сообщество проводило поиски новых препаратов на основе комплексных соединений с $^{99m}$Tc. За это время были испытаны несколько РФП и выбраны наиболее перспективные для клинической практики, такие как $^{99m}$Tc-MAG3 (меркаптоацетилтриглицин), $^{99m}$Tc-EC (этилендицистеин) и $^{99m}$Tc-HAG3 (гидроксиацетилтриглицин). Эти РФП быстро элиминируют из организма по механизму тубулярной секреции. В практике радионуклидной диагностики много лет успешно используются препараты для оценки скорости клубочковой фильтрации - $^{99m}$Tc-ДТПА и $^{99m}$Tc-фосфаты. Не меньшую диагностическую значимость имеют и препараты длительной фиксации в почках - $^{99m}$Tc-ДМСА и $^{99m}$Tc-глюкогептонат, которые позволяют оценить количество функционирующей паренхимы и наличие склеротических изменений в почках. Все эти РФП доступны нам и, необходимо, широко их использовать при разных заболеваниях почек.

Основными сцинтиграфическими методиками исследования почек у детей являются непрямая ренангиография (НРАГ), динамическая реносцинтиграфия (ДРСГ), статическая реносцинтиграфия (СРСГ) и однофотонная эмиссионная компьютерная томография. Особое место в этом списке зани-

мают НРАГ и ДРСГ. НРАГ может выполняться как самостоятельная методика или в сочетании с ДРСГ. Многие годы методика ДРСГ совершенствовалась и на сегодняшний день может выполняться в нескольких вариантах:

I.Самостоятельная методика: ДРСГ с $^{131}$I-гиппураном, $^{99m}$Tc-ЕС, $^{99m}$Tc-MAG3, $^{99m}$Tc-ДТПА или $^{99m}$Tc-фосфатами.

II. Сочетанная методика: НРАГ + ДРСГ с $^{99m}$Tc-ЕС, $^{99m}$Tc-MAG3, $^{99m}$Tc-ДТПА или $^{99m}$Tc-фосфатами; двухизотопная ДРСГ с $^{131}$I-гиппураном и $^{99m}$Tc-ДТПА.

III. Многоцелевая методика: НРАГ + ДРСГ + СРСГ с $^{99m}$Tc-фосфатами и $^{99m}$Tc-глюкогептонатом.

IV. ДРСГ с фармакологическими тестами (фуросемид, каптоприл, аспирин).

Задачи исследования зависят от его этапа. Каждый ребенок с впервые выявленной почечной патологией должен быть всесторонне обследован с применением комплекса клинико-лабораторных, ультразвуковых и радионуклидных методов исследования. СП может проводиться как первичное, повторное, многоцелевое и мониторинговое исследование. При первичном обследовании основной задачей является оценка функции почек, степени ее нарушений и определение количества функционирующей паренхимы. Для этого можно применять любой нефротропный РФП. Однако, на наш взгляд, наиболее информативным на первичном этапе обследования является двухизотопное исследование с $^{131}$J-гиппураном и $^{99m}$Tc-ДТПА. Такое исследование позволяет определить практически все основные параметры функционального состояния почек. Это поможет избежать ошибок с выбором значимого препарата. К сожалению более 85% больных останавливаются на первичном этапе обследования. Им не проводятся повторные и контрольные исследования, что не позволяет на более тонком уровне оценить многие аспекты лечения и прогнозирования течения заболеваний.

Повторные исследования могут выполняться как контрольные (с тем же РФП), первичные (с другим РФП) и с фармакологической пробой. Основные

фармакологические пробы – фуросемидовая (определение степени обструкции верхних мочевых путей: полная, неполная), каптоприловая и аспириновая (диагностика стеноза почечной артерии и генеза артериальной гипертензии). При динамических наблюдениях за качеством проведенного лечения на всех его этапах необходимо использовать один и тот же РФП, что позволит оценить динамику изменений параметров функциональной способности почек и, соответственно, эффективность проведенной терапии. Многоцелевые исследования (с $^{99m}$Tc-фосфатами, $^{99m}$Tc-глюкогептонатом) позволяют провести одновременную оценку параметров почечного кровотока, функции почек, количества функционирующей паренхимы, наличия структурно-функциональных изменений в ней и выраженность воспалительного процесса в почках по уровню фиксации РФП ($^{99m}$Tc-фосфаты). Мониторинговые исследования проводятся на протяжении длительного периода времени (3-5 и более лет) с момента заболевания и не реже 1-2 раз в год с различными РФП. Это позволяет оценить не только качество проведенного лечения в катамнезе, но и определить критерии прогрессирования заболевания и его возможного исхода в ХПН.

Таким образом, всегда имеется преимущественный РФП, который необходимо применять на первичном или повторном этапах исследования. Так, $^{99m}$Tc-MAG3 наиболее информативен при пиелонефритах, аномалиях развития почек, артериальной гипертензии почечного генеза, оценке функции трансплантированной почки. $^{99m}$Tc-ЕС – препарат обтураций (гидронефроз, мочекаменная болезнь) и пузырно-мочеточниковых рефлюксов. $^{99m}$Tc-ДТПА наиболее информативный при гломерулонефритах, артериальной гипертензии, дисплазиях и гипоплазиях почек, начальных признаках ХПН. $^{99m}$Tc-ДМСА используется для определения количества функционирующей паренхимы при пиелонефритах, аномалиях развития и положения почек.

**Ольхова Е.Б., Беляева Т.Ю., Мизерия А.А., Стрельникова Т.В.**

**ПОДОБОЛОЧЕЧНЫЕ ЖИДКОСТНЫЕ СКОПЛЕНИЯ У НОВОРОЖДЕННЫХ И ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА**

Москва, Московский государственный медико-стоматологический университет, Детская городская клиническая больница Св.Владимира

ВВЕДЕНИЕ. Внедрение методов нейровизуализации в широкую клиническую практику определило принципиально новые возможности оценки состояния головного мозга у детей раннего возраста, при этом проблема «подоболочечных скоплений» остается одной из наименее изученных.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. Исследование выполнено на аппаратах Acuson/Sequoia-512 и Voluson-730 с использованием векторных и линейных датчиков с частотой от 4 до 8 МГц. Обследованы дети от 1 суток до 14 месяцев жизни, проходивших лечение в отделениях хирургии и патологии новорожденных, травматологии и реанимации за период 2002-2005 годы. Проводилось комплексное полипозиционное ультразвуковое исследование (УЗИ) из всех возможных доступов.

Всего проанализированы: 718 здоровых детей, 224 случая изолированного расширения подоболочечных пространств, не связанные с кровоизлиянием и/или менингитом.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. На основании собственных наблюдений и анализа литературных данных сформулированы дифференциальные признаки расширения субрахноидального (САП) и субдурального (СДП) пространств (табл. 1).

Табл. 1.

Дифференциальные признаки расширения СП и СДП.

| признак | Подоболочечное пространство* | |
|---|---|---|
| | САП | СДП |
| Поверхность мозга | «фестончатая» за счет рисунка борозд и извилин | «сглажена» за счет прилежащей арахноидальной оболочки |
| Форма межполушарной щели | представлена параллельными линиями | клиновидная |
| Кровеносные сосуды | определяются | не определяются |

* при сочетании расширения САП и СДП в подоболочечном пространстве прослеживается тонкая эхогенная линейной формы структура – арахноидальная оболочка, идущая параллельно поверхности мозга

У 718 здоровых детей случаев визуализации СДП не наблюдалось, толщина САП представлена в табл. 2.

Табл. 2.

Величина САП у детей без структурных изменений головного мозга.

| Размер (мм) | Возраст детей | | | | ВСЕГО |
|---|---|---|---|---|---|
| | до 1 мес. | 1-3 мес. | 4-6 мес. | 7-11мес | |
| менее 1мм | 88 | 109 | 47 | 67 | 311 |
| 1 – 2 мм | 69 | 105 | 94 | 66 | 334 |
| 2 – 3 мм | 5 | 12 | 35 | 21 | 73 |
| ИТОГО | 162 | 226 | 176 | 154 | 718 |
| M±m<br>M±2σ | 0,68 ± 0,04<br>0 – 1,9 | 0,94 ± 0,06<br>0 – 2,4 | 1,46 ± 0,03<br>0,4 – 2,5 | 1,34 ± 0,03<br>0,5 – 2,2 | 1,09 ± 0,02<br>0,1 – 2,3 |

Из 224 случаев изолированного расширения подоболочечных пространств у 6 детей имело место изолированное расширения СДП, у 13 - сочетанное расширения СДП и САП, у 205 - изолированное расширения САП.

При анализе 224 случаев изолированного расширения подоболочечных пространств было выявлено, что при расширении только САП клиническая картина значительно благоприятнее, чем при других эхографических вариантах, не смотря на сходные величины подоболочечных пространств. Во всех 6 случаях изолированного расширения СДП и в 12 из 13 случаях сочетанного расширения САП и СДП дети нуждались в специализированной неврологической помощи. Из 205 детей с изолированным расширением САП 88 клинически расценивались как здоровые, 101 были расценены, как дети с нетяжелыми проявлениями синдрома внутричерепной гипертензии и/или перинатальной энцефалопатии, при этом только 36 из них получали дегидратационную терапию. Только 16 детей находились или потребовали длительного наблюдения невропатолога.

Суммарная величина подоболочечных пространств представлена в таблице 3.

Варианты расширения подоболочечных пространств у детей.

| | 1. САП | 2. САП + СДП | 3. СДП | ВСЕГО | p |
|---|---|---|---|---|---|
| Общее количество | 205 | 13 | 6 | 224 | |
| подоболочечное пространство<br>M ± m | 5,39 ± 0,06 | 8,22 ± 0,34 | 7,51 ± 0,56 | 5,61 ± 0,14 | $p_{1-2} < 0,001$<br>$p_{2-3} > 0,05$<br>$p_{1-3} < 0,01$ |
| межполушарная щель<br>M ± m | 7,41 ± 0,05 | 7,28 ± 0,23 | 7,01 ± 0,44 | 7,38 ± 0,08 | $p_{1-2} > 0,05$<br>$p_{2-3} > 0,05$<br>$p_{1-3} > 0,05$ |

Таким образом, при изолированном расширении СДП или сочетанном расширении СДП и САП величина подоболочечного пространства достоверно больше, чем при изолированном расширении САП. В то же время, достоверной разницы значений ширины межполушарной щели в группах новорожденных с различными вариантами изолированного расширения подоболочечных пространств не отмечено.

Исследования церебрального кровотока выявили недостоверное повышение резистивных характеристик артериального кровотока в группе детей с расширением САП + СДП и изолированным расширением СДП. Повышение RI в вене Галена отмечено во всех группах пациентов, более значительное у детей с расширением САП + СДП и СДП.

ВЫВОДЫ:

1. При проведении НСГ могут быть дифференцированы различные варианты подоболочечных скоплений жидкости у детей раннего возраста, соответственно, термин «наружные гидроцефалические изменения» в значительном проценте случаев может быть уточнен и конкретизирован,

2. Изолированное скопление жидкости в САП прогностически благоприятно, в подавляющем большинстве случаев не сопровождается существенной неврологической симптоматикой,

3. Изолированные субдуральные жидкостные скопления и смешанные (субарахноидальные и субдуральные) прогностически значительно серьезнее, такие дети нуждаются в специализированном лечении и длительном наблюдении.

**Ольхова Е.Б., Беляева Т.Ю., Мизерия А.А., Стрельникова Т.В.**

## СУБ- И ЭПИДУРАЛЬНЫЕ КРОВОИЗЛИЯНИЯ У НОВОРОЖДЕННЫХ И ДЕТЕЙ ПЕРВЫХ МЕСЯЦЕВ ЖИЗНИ

Москва, Московский государственный медико-стоматологический университет, Детская городская клиническая больница Св.Владимира

ВВЕДЕНИЕ. Генез эхографически визуализируемых подоболочечных кровоизлияний различен. Эпидуральные кровоизлияния (ЭДК) возникают в

результате механической травмы, субарахноидальные (САК) – почти всегда как результат гипоксии в родах, много реже – на фоне позднего геморрагического синдрома или вследствие механической травмы. Субдуральные кровоизлияния (СДК) полиэтиологичны. Это определяет как значительное разнообразие клинических проявлений патологии, так и полиморфизм эхографических проявлений, что, естественно, затрудняет диагностику.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. Исследование выполнено на аппаратах Acuson/Sequoia-512 и Voluson-730 с использованием векторных и линейных датчиков с частотой от 4 до 8 МГц. Всего за 2002-2005 годы эхографические признаки ЭДК (8) и СДК (7) были обнаружены у 15 новорожденных и детей раннего возраста. Верификация ультразвуковых изменений проводилась с применением компьютерной томографии и, в 5 случаях – интраоперационно.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. ЭДК травматического генеза при нейросонографии имели типичную форму линзы, в ранние сроки после травмы кровь выглядела как содержимое неравномерно повышенной эхогенности. Массивное кровоизлияния всегда сопровождалось дислокацией срединных структур головного мозга и резкими нарушениями церебрального кровотока. При небольших размерах гематомы, локализованной в теменной области, то смещения срединных структур не наблюдалось (4 случая), и визуализация гематомы такой локализации из доступа через большой родничок была в 3 случаях у детей 6-17 месяцев была невозможна.

Сканирование через линию перелома (чаще повреждается теменная кость) при отсутствии расхождения отломков, не информативно. В 5 случаях при нейросонографии через кефалогематому, расположенную над областью перелома теменной кости, получали ее фантом, имитирующий внутричерепное кровоизлияние типа эпидуральной гематомы за счет зеркального артефакта.

При расхождении фрагментов теменной кости на 3 и более мм сканирование через дефект давало возможность достоверной визуализации мелких,

плоских эпидуральных гематом. При сканировании через контралатеральную теменную кость удавалось зафиксировать эпидуральные кровоизлияния толщиной не менее 3мм, а при осмотре через область перелома – 2 мм и менее. Целесообразно при этом располагать датчик как перпендикулярно линии перелома, так и непосредственно вдоль нее, с получением сканов во всех возможных проекциях. У 2 детей с малыми ЭДК визуализация их при проведении компьютерной томографии была сомнительной.

Генез субдуральных гематом у детей раннего возраста остался неясен в 3 из 7 наблюдений. В 3 случаях дети с СДК поступили в стационар с подозрением на совершенно другие заболевания. При наличии СДК оно определялось как скопление анэхогенного или - средней эхогенности содержимого в субдуральном пространстве, при этом удавалось проследить типичный эхографически признак субдурального скопления в виде сглаженности контура мозга за счет нижележащей арахноидальной оболочки. Для значительного одностороннего острого СДК (2 случая) было характерно смещение срединных структур головного мозга и компрессия фрагментов (передний рог, в меньшей степени – тело) бокового желудочка на стороне поражения, что делало его схожим с эхографическими проявлениями массивного САК. Дифференцировать эти виды кровозлияний помогало использование линейных датчиков во фронтальных и  сагиттальных сканах через большой родничок, когда было возможно четко визуализировать арахноидальную оболочку и зафиксировать жидкостное скопление над ней при СДК и под ней при САК. Также для массивных острых СДК было характерно резкое нарушение мозгового кровотока с выраженным обеднением сосудистого рисунка и повышением RI до 1,0. Влияние таких ишемических нарушений оказывало выраженное негативное влияние на мозг новорожденного, и даже проведение оперативного вмешательства с восстановление структур мозга не определяет прогноз заболевания: структура мозга в 1 случае (ребенок 1 месяца жизни) пострадала необратимо с развитием выраженной энцефломаляции.

В 2 случаях обнаружены хронические субдуральные гематомы без специфических клинических признаков, без признаков дислокации срединных структур мозга и выраженных нарушений церебрального кровотока. При этом субдуральное скопление крови имело у одного ребенка среднюю эхогенность, у другого было анэхогенным.

В 2 случаях мелкие СДК развились на фоне течения менингита и были дифференцированы эхографически в виде субдуральных скоплений жидкостного компонента. Локальная компрессия мозгового вещества привела к развитию очагов маляции различных размеров в подлежащих областях головного мозга.

Выводы:

1. Нейрсонография является информативным методом диагностики субдуральных и эпидуральных кровоизлияний у детей раннего возраста.

2. При подозрении на подоболочечное кровоизлияние необходимо проведение полипозиционного сканирования (через большой родничок, чешую височной кости, малые роднички, костные дефекты) с использованием как векторых, так и выскочастотных линейных датчиков.

3. Подоболочечные кровоизлияния малых размеров при УЗИ в некоторых случаях дифференцируются более четко, чем при компьютерной томографии.

4. Нарушения церебральной гемодинамики при подоболочечных кровоизлияниях значительно влияют на прогноз заболевания, особенно – у детей раннего возраста.

**Петрович С.А.**

**ПРОФИЛАКТИКА ОСЛОЖНЕНИЙ БЕРЕМЕННОСТИ И ФОРМИРОВАНИЯ ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ У ПЛОДА С ПОМОЩЬЮ ВИТАМИННО – АНТИОКСИДАНТНОЙ ТЕРАПИИ**

Гродно, Гродненская областная клиническая больница

Проблема экологического воздействия на биологические объекты в целом и человека в частности, достаточно актуальна в настоящее время. По-

следнее десятилетие характеризуется общим ухудшением демографической обстановки и снижением рождаемости, повышением частоты развития акушерских осложнений. Причинами данной ситуации являются: урбанизация, загрязнение внешней среды, ухудшение «качества жизни», потребление некачественных продуктов. Все это в совокупности создает предпосылки для развития эмбриотоксических и других осложнений беременности. Проблема влияния внешней среды важна прежде всего в оценке ее действия на развивающийся организм и на потенциальное будущее нашего человечества: лиц репродуктивного возраста, семей, планирующих деторождение в достаточно сложной современной биоэкологической ситуации (Айламазян Э.К.; 1997).

В связи с этим представляется необходимым изучение возможностей профилактической терапии до зачатия.

**Цель работы** – создание регистра ВПР по Гродно и Гродненской области и разработка методики витаминно - антиоксидантной профилактики мультифакториальных пороков развития плода при планировании беременности в группах повышенного акушерского риска.

**В задачи исследования вошло:** Анализ частоты и характера ВПР и создание регистра ВПР по г.Гродно и Гродненской области; Проанализировать частоту осложнений беременности у женщин из группы повышенного риска с учетом различных повреждающих факторов. Разработка схемы профилактической витаминной и антиоксидантной терапии у женщин повышенного риска развития осложнений беременности для матери и плода. Разработать алгоритм пренатального контроля ВПР при осложненном течении беременности.

1. В регистре пациентов повышенного риска по врожденной патологии по г. Гродно и Гродненской области первое место занимают пациенты, имеющие в анамнезе рождение детей с пороками мультифакториального генеза; второе место – возрастная группа старше 35 лет, третье место – возможное тератогенное воздействие на планируемую беременность и на четвертом месте – привычное невынашиывание в анамнезе.

2. Витаминно - антиоксидантная профилактическая коррекция в в семьях повышенного риска рождения ребенка с ВПР должна быть системной и проводиться как подготовка к беременности за 3 месяца до планируемого зачатия и в I триместре беременности.

3. Применение профилактического витаминно-антиоксидантного комплекса снижает частоту плацентарной недостаточности в 3 раза, многоводия – в 2 раза, угрозу прерывания беременности – в 4 раза в основной группе по сравнению с группой беременных , не получавших профилактическую терапию.

4. Применение профилактического витаминно-антиоксидантного комплекса в сочетании с рибоксином в течение 3 месяцев до беременности и в первом триместре снижает частоту рождения детей с ВПР мультифакториального генеза в 4 раза по сравнению с беременными, не получавшими профилактическую терапию. Для решения поставленных задач поведено медико-генетическое консультирование 14 680 пациентов повышенного риска вне беременности и 987 пациентам при паталогическом течении беременности и не получавших витаминную терапию до зачатия. У всех 15 667 женщин был проведен ретроспективный анализ течения предыдущих беременностей.

На рисунке видно, что с наибольшей частотой встречаются ВПР центральной нервной системы плода (в частности дефекты незаращения невральной трубки-пункт 3 и пороки сердца-пункт 9-ч.

Клинически было обследовано 668 супружеских пар, которым при планировании беременности проводилась профилактическая витаминно-антиоксидантная терапия.

По факторам риска они распределились следующим образом:

- 1 группа – старше 35 лет 29%
- 2 группа – с возможным тератогенным воздействием 12%
- 3 группа с наличием в анамнезе ВПР мультифакториального генеза 53%
- 4 группа с привычным невынашиванием 6%

При анализе гинекологических заболеваний в исследуемых группах выявлено, что болезнь поликистозных яичников достоверно чаще встречалась в группе с возможным тератогенным воздействием.

Нарушение менструального цикла наиболее часто встречались у женщин с привычным невынашиванием и составляли 25,0%+-3,8.

По характеру и частоте экстрагенитальной патологии основная группа и группа сравнения достоверно не различались.

Изучение анамнеза пациенток медико-генетического центра г. Гродно и Гродненской области показало, что хотя каждая 3 женщина была старше 35 лет, остальные относились к более молодой возрастной группе, именно среди более молодых пациенток наблюдались  множественные факторы отягощенного акушерского анамнеза и высокие цифры развития ВПР мультифакториального генеза.

В анамнезе у женщин, родивших детей с ВПР повышена частота многоводия и маловодия.

Обращает на себя внимание и высокая частота пиелонефритов. Частота угрозы прерывания была достоверно выше в группе с возможным тератогеннм воздействием.

Плацентарная недостаточность чаще встречалась в 1 группе по фактору возраста и в группе с возможным тератогенным воздействием.

С целью определения витаминного статуса выполнялось исследование витаминов и некоторых коферментов в группах повышенного риска до планирования зачатия и при патологическом течении беременности.

Во внебеременном состоянии результат выглядел следующим образом:

- В 1 на 25%

- С на 72%

- Рибофламин на 50%, а так же имелось снижение некоторых коферментов до 11%

- Исследование витаминов в крови у беременных группы риска так же показало снижение витаминов группы В 1, В2, В6, РР и С

Таким образом в семьях повышенного риска имелась витаминная недостаточность, которая требовала коррекции с помощью витаминно-антиоксидантной терапии.

Анализ течения настоящей беременности проводился на базе областного медико-генетического центра, эхографический контроль проводился автором – всего было проведением 12 877 ЭГ исследований в исследуемой и сравниваемой группах. ЭГ проводилось по расширенной фетометрии в В/М/Д режимах. Оценивалось морфологическое и функциональное состояние органов и систем плода и провизорных органов беременности с учетом всех визуальных маркеров акушерского и генетического риска.

В целом ультрозвуковая фетометрия в исследуемой группе выглядит следующим образом. При сравнении результатов фетометрии выявлено, что в основной группе в диагностические сроки 15-24 недели гестации БПР плода не отличались от нормативных показателей региона, величина БПР в группе сравнения в 10% случаев была достоверно ниже, т.е. чаще соответствовала симметричной задержке развития плода.

Особенно показательны данные по ЭГ размерам животика плода отчетливо видно отставвание размеров ДЖП у пациентов группы сравнения, что коррелирует с развитием плацентарной недостаточности в большом проценте случаев 4,9+-0,6% ($p<0,05$).

Видно, что размеры боковых желудочков головного мозга соответствуют среднестатистическим параметрам в основной группе. В группе сравнения размеры боковых желудочков в 10% наблюдений превышают норму и соответствуют гидроцефальному синдрому.

Изучение особенностей течения настоящей беременности у женщин получавших витаминно-антиоксидантную терапию показало, что частота осложнений беременности была достоверно меньше, чем в группе сравнения. Угроза прерывания беременности была почти в 5 раз меньше в 3 группе с ВПР в анамнезе. Достоверно меньше была и частота маловодия в основной группе на фоне витаминно – антиоксидантной терапии. Во всех группах. За

исключением 4 с привычным невынашиванием, частота неразвивающихся беременностей была в 3-4 раза ниже. Необходимо отметить, что такие осложнения беременности, как многоводие и маловодие достоверно снизилось в результате разработанной нами схемы лечения в догестационный период. Частота позднего гестоза была достоверно ниже во второй группе с возможным тератогенным воздействием и в 3 группе с ВПР в анамнезе. В этих же группах была достоверно ниже и частота плацентарной недостаточности. Следовательно, применение витаминно – антиоксидантной терапии до беременности и в 1 триместре беременности оказало выраженный эффект в снижении частоты осложнений беременности.

Всего на 668 супружеских пар и столько же наблюдаемых беременностей на фоне догестационной витаминно – антиоксидантной терапии 9 плодов с ВПР, что составило 1,4%, из них только 5-0,8% было детей с ВПР мультифакториального генеза, 8 беременностей в основной группе было прервано, что составило 89,9 % от необходимых прерываний в сроке до 22 недель. В группе сравнения, не получавшей витаминно – антиоксидантный комплекс на 987 беременностей было 40-4% детей с ВПР в 4 раза больше, из них до 22 недель было прервано только 19 случаев, что составило только 48% от необходимых прерываний, 21 ребенок был мертворожденным, что существенно повысило перинатальную смертность в группе без профилактической витаминно – антиоксидантной терапии.

Таким образом, в результате разработанной нами схемы витаминно – антиоксидантной коррекции снизилась частота осложнений беременности у женщин, вошедших в исследование. Полагаем, что назначение витаминно – антиоксидантного комплекса в сочетании с рибоксином позволяет создать наиболее оптимальный фон для планируемого зачатия и течения беременности. Разработанная схема оказалась высокоэффективной: после трехмесячного применения этого комплекса уже в первом триместре снизилась частота осложнений беременности на фоне проводимой терапии. В целом снизилась частота плацентарной недостаточности в 3 раза, многоводия – в 2 раза, угро-

за прерывания – в 4 раза. Все это сказалось на конечном результате: удалось снизить не только частоту осложнений беременности, а самое главное, снизить частоту ВПР в 4 раза, добиться своевременного прерывания беременности плодом с ВПР и не допустить рождения детей с грубыми аномалиями развития.

**Раевнева Т.Г.**

## РОЛЬ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ХРОНИЧЕСКИХ ВИРУСНЫХ ГЕПАТИТОВ И ЦИРРОЗОВ ПЕЧЕНИ У ДЕТЕЙ

Минск, Городская детская инфекционная больница

Диффузные поражения печени с синдромом гепатита широко распространены и являются следствием многих причин. Особое место в структуре диффузных заболеваний печени имеют острые и хронические вирусные гепатиты (ОВГ и ХВГ), заболеваемость которыми имеет устойчивую тенденцию к росту во всем мире и в Республике Беларусь. Диагностика диффузных заболеваний печени (ДЗП) осуществляется на основании клинико-биохимических данных, серодиагностики и генодиагностики, а так же морфологического исследования. В диагностике ХВГ основное значение принадлежит определению активности и стадии процесса. Неинвазивная диагностика стадии и степени активности ХВГ может осуществляться с помощью сонографического метода. Проанализированы результаты сонографического исследования верхнего этажа брюшной полости у 54 детей с хроническим гепатитом В, 59 с хроническим гепатитом С разной стадии и 63 с циррозами печени. Морфологическая верификация диагноза имелась у всех детей с хроническими гепатитами и у 67% детей с циррозами печени. При сопоставлении сонографических и морфологических данных установлена информативность различных признаков при ХВГ и циррозах печени.

Установлено, что о наличии умеренной и высокой степени активности может свидетельствовать гиперкинетический поток крови в селезеночной

вене. Абдоминальная лимфоаденопатия с большой долей вероятности констатирует фазу активной репликации вируса.

Разработана классификационная шкала нарушений в системе воротной вены при ХВГ:

A. Отсутствие нарушений гемодинамики в воротной, верхней брыжеечной и селезеночной вене и нормальные диаметры их

B. Отклонение от нормы максимальной скорости потока в одной вене или расширение одной из вен

C. Отклонение от нормы максимальной скорости потока крови в нескольких венах

D. Сочетание нарушений скоростей потока в одной или нескольких венах бассейна воротной с расширением одной из них.

E. Сочетание нарушений скоростей потока в одной или нескольких венах бассейна воротной с расширением нескольких вен.

Так наличие синдромов B и C характерно для ХВГ без фиброза с чувствительностью 62% и специфичностью 72%. Положительная предсказующая ценность признака составляет 68%, отрицательная предсказующая ценности 68%.

Для ХВГ с фиброзом чувствительным (в 72%) и специфичным (в 61%) признаком является обнаружение синдромов D и E Положительная предсказующая ценность этого признака составляет 72%, отрицательная предсказующая ценность – 68%.

Для увеличения информативности метода нами разработана и внедрена проба с ксантинолом никотинатом. Отсутствие уменьшения диаметра воротной вены после проведения пробы с ксантинолом никотинатом соответствует фиброзу 1-3 степени при хроническом вирусном гепатите с чувствительностью и специфичностью 68% и 93% соответственно. Положительная предсказующая ценность этого признака составляет 85%, отрицательная предсказующая ценность – 85%.

Процесс формирования цирроза печени сопровождается сонографиче-

скими признаками СПГ, клинические проявления которого обнаруживаются значительно позже. Так, ранними критериями ЦП различной этиологии являются проявления СПГ, выявляемые при ультразвуковом исследовании с чувствительностью 89% и специфичностью 97%: отсутствие реакции на фазы дыхания верхней брыжеечной вены в сочетании с увеличением селезенки по сравнению с возрастной нормой при исключении подпеченочного гемодинамического блока. Если ВБВ коллабирует при дыхании, СПГ с большой долей вероятности может быть исключен.

Поздними признаками синдрома портальной гипертензии являются следующие: визуализация самопроизвольных портосистемных анастомозов, артериализация печеночного кровотока, ретроградный поток крови в воротной вене. Вероятность выжить у детей с самопроизвольными портосистемными анастомозами при циррозе печени в течение 8 месяцев с момента их констатации составляет 0,72±0,12. Вероятность выжить у детей с циррозами печени и ретроградным потоком крови в воротной вене с момента его констатации в течение 6 месяцев составляет 0,14±0,08.

Таким образом, ультразвуковое исследование верхнего этажа брюшной полости с допплеровским анализом гемодинамики информативно в обозначении умеренной и высокой активности при ХВГ, в констатации фиброза и цирроза печени, ранних и поздних признаков синдрома портальной гипертензии.

**Раевнева Т.Г., Врублевская О.В., Елисеева Е.В.**

## РЕЗУЛЬТАТЫ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ СЕРДЦА И ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ У ДЕТЕЙ С ЭНТЕРОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ

Минск, городская детская инфекционная больница, городская детская поликлиника №8

В летне-осенний период 2003 года в ЛПУ ГДИКБ находились на лечении дети с энтеровирусной инфекцией. Диагноз был установлен на основании клинических, эпидемиологических, серологических данных и в 60% слу-

чаев ПЦР диагностики. Энтеровирусная инфекция по данным литературы в 10-15% случаев сопровождается поражением сердца в виде миокардита или миоперикардита.

Проанализированы результаты ультразвукового исследования сердца у и электрокардиографии у 363 детей. Возраст обследованных детей был от 4 месяцев до 17 лет. Сроки инструментального исследования пациентов – от 5 до 10 дня от начала заболевания. При эхокардиоскопии были выявлены следующие изменения: размеры левого желудочка превышали возрастную норму -- 54 ребенка (14%); снижение глобальной сократимости миокарда левого желудочка по данным одномерного, двумерного и допплеровского исследования -- 37 (10%); диастолическая дисфункция миокарда левого желудочка с преобладанием заполнения его в позднюю диастолу по данным допплеровского исследования—25 (6,8%); выпот в полости перикарда (диастолическая сепарация листков перикарда от 4 до 7 мм) -- 19 (5%); увеличение полости левого предсердия – 13 (3,5%); регургитация на митральном клапане 1 степени – 10 (2,7%); регургитация на клапане аорты до 1 степени – 6 (1,6%); впервые выявлен врожденный порок сердца у 3 (0,8%).

При электрокардиографии из 1215 исследований были выявлены следующие изменения: нарушения образования импульса -- 134 – 11%(синусовая брадикардия, дисфункция синусового узла, медленные предсердные эктопические ритмы, экстрасистолия), нарушения проведения импульса -- 61 – 5% (синоатриальная блокада 2 степени, атриовентрикулярная блокада 1 степени, внутрипредсердная блокада, блокады передней ветви, задней ветви левой ножки пучка Гиса), нарушения реполяризации – 260 – 21 %(подъем ST и депрессия ST в левых грудных отведениях и переходной зоне более 2 мм), признаки гипертрофии левого желудочка – 38 – 3%, признаки гипертрофии правого желудочка – 2 – 0,1%. При наличии брадикардии менее 60 ударов в 1 минуту у детей старше 10 лет для исключения регуляторной дисфункции синусового узла выполнялась атропиновая проба из расчета 0,014 мл 0,1% атропина сульфата на кг веса внутримышечно. У 5 (12%)из 42

– ЧСС увеличилась на 30%, у 18 (43%) – ЧСС не изменилась или уменьшилась, у 8 (19%) – зарегистрирована изоритмическая предсердно-желудочковая диссоциация, у 11 (26%) – ЧСС увеличилась на 5-10%. С помощью атропиновой пробы регуляторная дисфункция синусового узла была исключена у 88% детей с брадиаритмиями из 42.

Таким образом, на основании данных эхокардиоскопии и электрокардиографии, а так же клинических и биохимических данных у 10% детей с энтеровирусной инфекцией был диагностирован миокардит (или миоперикардит).

**Руцкая Е.А., Федорова А.С., Алейникова О.В.**

**ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА НЕХОДЖКИНСКИХ ЛИМФОМ У ДЕТЕЙ**

Минск, РНПЦ детской онкологии и гематологии, Белорусская медицинская академия последипломного образования

Лимфомы - гетерогенная группа злокачественных лимфопролиферативных опухолей, различающихся по биологическим свойствам, морфологическому строению, клиническим проявлениям, ответу на терапию и прогнозу.

Лимфомы составляют 10-15% злокачественных новообразований детского возраста и 2% от всех опухолей у взрослых. У детей лимфомы занимают 3-е место по частоте онкозаболеваемости в Европе и Северной Америке после лейкозов и опухолей ЦНС (в Беларуси- 4-е место за счет роста заболеваемости индуцированным раком щитовидной железы). Соотношение двух основных групп лимфом - лимфомы Ходжкина (ЛГМ) и неходжкинских лимфом (НХЛ) составляет примерно 50% : 50%.

НХЛ являются сложнейшей онкологической патологией, диагностика и лечение которой требует усилий многих специалистов – лучевых диагностов, иммунологов, морфологов, химиотерапевтов, радиологов, хирургов в специализированных центрах. Особенностью НХЛ детского возраста является высокая степень злокачественности, быстрый диффузный рост опухоли, преобладание экстранодальных локализаций, быстрая генерализация процесса с вовлечением костного мозга и ЦНС. Диагностика НХЛ предполагает обяза-

тельную биопсию опухолевой ткани с гистологическим подтверждением и иммунофенотипированием диагноза.

Методы лучевой диагностики – рентгенография органов грудной клетки (ОГК), компьютерная томография (КТ) ОГК, брюшной полости (БП) и малого таза (МТ) входят в перечень обязательных диагностических исследований у пациентов с НХЛ, т.к. позволяют объективно определить распространенность процесса, стадию заболевания, эффективность химиолучевого лечения. Это дает возможность применить адекватную терапию и прогнозировать течение болезни.

Нами проанализированы данные обследования 150 детей до 19 лет с НХЛ, поступивших для диагностики и лечения в ГУ «РНПЦДОГ» за период с 1997 по 2004 гг. Мальчики заболевают чаще девочек (3,2:1), возрастной пик болезни приходится на 5-9 лет. 70 % детей поступают в клинику в 3-4 стадиях болезни. Длительность анамнеза от первых клинических проявлений до установления диагноза различна - от нескольких дней при клинике острого живота до 2 лет. Наиболее типичны сроки от 1 до 4 месяцев (80%).

Клинико-рентгенологическая картина НХЛ имеет выраженный полиморфизм, связана непосредственно с опухолью и определяется прежде всего ее локализацией и распространенностью. Наиболее типичными клиническими симптомами являются увеличенные периферические лимфоузлы (40 %), боли в животе (30%), одышка (20%), кашель (15%), симптомы интоксикации (30%).

Являясь системным заболеванием, НХЛ развивается в различных органах и тканях. Наиболее часто местом первичной локализации опухоли являются лимфоузлы брыжейки и кишечник (31%), затем лимфоузлы средостения (21,5%), периферические лимфоузлы (шейные, надключичные, паховые, подмышечные) (17%) и лимфоэпителиальное носоглоточное кольцо Пирогова-Вальдейера (13%). Но чаще всего (в 70% случаев) диагностируются распространенные формы НХЛ с вовлечением различных органов и лимфоузлов. При этом кишечник и л/узлы брыжейки вовлекаются в процесс в 52% ,

периферические лимфоузлы в 45% , л/узлы средостения и тимус в 32% , лимфоузлы забрюшинного пространства в 21%, кольцо Пирогова-Вальдейера в 14%, печень в 13,7%, костный мозг в 12%, почки в 5,8%, желудок в 5,4 %, кости в 5,1%, легкие в 2% случаев. Плеврит был выявлен в 1/3 случаев, асцит в 10% случаев. В нашем наблюдении изолированное поражение отдельных органов выявлялось редко - желудок в 2 случаях, яички в 1 случае, печень в 1 случае, головной мозг в 1 случае.

Согласно общепринятой в мире классификации лимфом (ВОЗ 2001г.), в основу которой положен иммунофенотип опухоли, у детей можно выделить четыре наиболее распространенных типа НХЛ: Лимфома Беркитта (ЛБ) (55% наблюдений), лимфобластная лимфома (ЛЛ) (26%), диффузная В-крупноклеточная лимфома (ДВККЛ) (9%) и анапластическая крупноклеточная лимфома (АККЛ) (7 %).

Патологические изменения в ОБП и МТ чаще всего (2/3 случаев) наблюдаются при ЛБ. Обзорная рентгенография позволяет выявить неспецифические признаки динамической кишечной непроходимости в случае развития пареза кишечника При КТ ОБП и МТ определяются большие конгломератные (исходящие из лимфоузлов) абдоминальные и (или) внутритазовые опухолевые массы мягкотканной плотности (+35+45 ед.Н), гомогенной структуры. Контуры стенок кишечника нечеткие, утолщенные. Брыжейка уплотнена, тяжиста на фоне признаков асцита.

При экстранодальном поражении паренхиматозных ОБП и забрюшинного пространства выявляются очаги пониженной (в печени и селезенке) и повышенной (в почках) плотности (+35+45 ед. Н) с ровными, довольно четкими контурами без патологического накопления контрастного вещества.

Поражение ОГК чаще всего (70 % случаев) наблюдаются при ЛЛ. На рентгенограмме ОГК выявляется расширение средостения с ровным или бугристым контуром. На КТ верхне-переднее средостение занято конгломератной мягкотканной (+35+45 ед.Н) гомогенной опухолевой массой с ровными бугристыми контурами, вовлекающей вилочковую железу. Структура

опухоли может быть неоднородна за счет участков некроза (пониженной плотности +20+25ед.Н), кровоизлияний (повышенной плотности +60+80 ед.Н) и кальцинатов. Опухоль может компремировать ВПВ, смещать трахею и главные бронхи, вызывая признаки нарушения бронхиальной проходимости. Часто в плевральной и перикардиальной полостях определяется свободная жидкость. При редком поражении легких выявляются очаги или фокусы инфильтрации с нечеткими контурами.

Распространенный процесс с системным поражением л/узлов различных локализаций - периферических, средостения, брюшной полости, забрюшинного пространства, а также экстранодальное поражение тимуса, легких, плевры, паренхиматозных органов и костей чаще встречается при ДВККЛ.

При КТ хорошо дифференцируются пораженные увеличенные периферические лимфоузлы (в 87% случаев при АККЛ). Они характеризуются асимметричностью, разной степенью увеличения и склонностью к образованию конгломератов. При лимфоме глоточного кольца поражение миндалин также асимметричное. Опухоль может прорастать в придаточные пазухи, полость носа, орбиту.

Поражение костей при НХЛ носит литический характер. На рентген- и КТ-граммах выявляется мелкоочаговая сливающаяся деструкция в губчатом веществе кости, разрушающая кортикальную пластинку с выходом опухоли в мягкие ткани.

Очаг изолированного поражения головного мозга был повышенной плотности (+55 ед.Н), имел нечеткие контуры, располагался субкраниально вблизи участка гиперостоза, симулируя менингиому.

Своевременная диагностика на ранних этапах заболевания и объективная оценка распространенности опухолевого процесса с обязательным использованием КТ при НХЛ позволяет повысить выживаемость детей, которая сегодня составляет 80-95% в зависимости от стадии и гистологического типа опухоли.

КТ позволяет достоверно оценить степень регрессии внеорганных опухолевых лимфоидных масс и очагов в паренхиматозных органах в динамике на этапах лечения, что позволяет оценить адекватность и скорректировать химиотерапию, улучшая прогноз заболевания.

**Фурманчук А.В., Руцкая Е.А., Кавецкий С.И.**

**ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ИНТРАОКУЛЯРНЫХ ОПУХОЛЕЙ (РЕТИНОБЛАСТОМА)**

Минск, Республиканский центр детской онкологии и гематологии

**Введение**

Диагностические процедуры для пациентов с ретинобластомой, поступающих в РНПЦДОГ, включают непрямую бинокулярную офтальмоскопию под наркозом, УЗИ глаз (В-метод) и компьютерную томографию. КТ-изображение предоставляет нам достоверную информацию о размере опухоли, распространенности процесса, наличии типичной для ретинобластомы интраокулярной кальцификации и неравномерной плотности внутриглазных сред (стекловидного тела).

Задачей нашего исследования явился анализ историй болезни и компьютерных томограмм пациентов с ретинобластомой, определение корреляции между наличием кальцификацией и типом роста интраокулярной опухоли (экзо- и эндофитным).

**Материал и методы**

Осуществлен ретроспективный анализ 30 пациентов, поступивших в РНПЦДОГ с 1998 по 2004 год для диагностики ретинобластомы и проведения лечения. Среди этих пациентов – 22 монолатеральных и 8 билатеральных случаев (всего 38 глаз). Кальцификация определялась как плотность ткани выше 100 ед. Н. на КТ-граммах.

**Результаты**

На КТ-граммах определялась точечная и/или аморфная кальцификация в 30 (78,9%) наблюдениях, включая «худший» глаз в билатеральных случаях. В восьми (21,1%) глазах кальцификация отсутствовала на КТ-граммах. Нерав-

номерное интраокулярное уплотнение от 45 до 70 ед.Н. обнаружено во всех глазах (в сравнении с плотностью нормального стекловидного тела 5-15 ед. Н).

**Заключение**

На КТ-изображении типичным признаком ретинобластомы является кальцификация опухолевых узлов, определяемая в 78,9% монолатеральных и 80% билатеральных случаев. Неравномерное уплотнение внутриглазных сред более 45 единиц Хаунсфилда всегда присутствует в глазах пациентов с ретинобластомой. Не было выявлено достоверной корреляции между наличием кальцификации и типом роста опухоли (в силу недостаточного количества случаев данной редкой патологии у детей).

**Улезко Е. А., Егорова В. В, Бучель Ю. Ю.**

## ЧАСТОТА И ХАРАКТЕР ПРОЯВЛЕНИЙ ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА С НЕВРОЛОГИЧЕСКИМИ НАРУШЕНИЯМИ ПО ДАННЫМ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ

Минск, Республиканский научно-практический центр «Мать и дитя»

Частота аномалий развития по данным различных авторов колеблется в широких пределах в связи с тем, что учитывается разная их выраженность, и составляет от 1,5 - 7,4 до 42 на 1000 родившихся, при этом на долю пороков нервной системы (преимущественно головного мозга) приходится 26 - 28%.

Обследовано 323 ребенка раннего возраста с различной неврологической симптоматикой, которым проводилась МРТ головного мозга с наркозом. Применялся открытый томограф Signa Profile (GE) с магнитом напряженностью 0,2 Т.

Аномалии головного мозга определялись у 44 (13,6%) детей. Пороки развития мозолистого тела выявлены у 12 (27,3%) обследованных, из них агенезия – у 3. Агенезия представляет собой дефект развития волокон, соединяющих мозговые гемисферы, при котором полностью отсутствует основная комиссуральная спайка головного мозга, столбы свода и полости про-

зрачной перегородки. Морфологи отмечают также аплазию мозолистого тела (отсутствие только столбов свода и прозрачных перегородок), однако дифференцировать визуализирующими методами эти аномалии не представляется возможным. Гипоплазия мозолистого тела была представлена в большинстве случаев (9) и характеризовалась гипогенезией задних отделов. У трех детей данная патология сочеталась с внутренней гидроцефалией.

Арахноидальные кисты определялись у 8 (18,3%) больных, в двух случаях – локализовались ретроцеребеллярно, в четырех – в средней черепной ямке (кисты латеральных щелей головного мозга). Пороки Денди – Уоркера выявлялись у 3 (6,8%) обследованных, при этом у одного ребенка наблюдалось расширение четвертого желудочка с агенезией червя мозжечка, высокое расположение мозжечкового намета, расширение боковых и третьего желудочков, агенезия мозолистого тела; у 2 – частичная агенезия червя с сохранением связи четвертого желудочка с арахноидальным пространством. При наличии, так называемого, варианта порока Денди–Уокера нередко возникают трудности дифференциации этой патологии и ретроцеребеллярных кист, а также расширенной большой цистерны.

Голопрозэнцефалия выявлена у 3 (6,8%) больных: алобарная - у 1, лобарная – у 2. В случае алобарной голопрозэнцефалии серп мозга, мозолистое тело, третий желудочек отсутствовали. При лобарной голопрозэнцефалии головной мозг имел нормальные размеры, оба полушария не были разделены в ростральной части, боковые желудочки соединялись между собой на уровне передних рогов, полость прозрачной перегородки отсутствовала. Данную патологию необходимо дифференцировать с перегородчно-оптической дисплазией, при которой отмечается гипоплазия зрительных нервов.

У одного (2,3%) ребенка выявлена гидроанэнцефалия, при этом полушария мозга были практически заменены пузырями с цереброспинальной жидкостью. Основной признак, который дифференцирует алобарную голопрозэнцефалию и гидроанэнцефалию – наличие в последнем случае серповидного отростка.

Порэнцефалия определялась в 3 (6,8%) случаях. У 2 детей порок характеризовался наличием полости в белом веществе полушария головного мозга, совмещенной с боковым желудочком, у одного – отмечалась шизэнцефалия первого типа (вариант порэнцефалической кисты) в сочетании с агенезией мозолистого тела.

У одного (2,3%) обследованного была выявлена мультикистозная энцефаломаляция в виде множества ликворосодержащих полостей в полушариях большого мозга. Данная патология относиться к врожденным деструктивным поражениям головного мозга, так как формируется внутриутробно, чаще вследствие гипоксии.

Артерио-венозные мальформации (АВМ) обнаруживались у 7 (15,9%) детей: 5 - аневризматическое расширение вены Галена, 2 – АВМ венозного синуса и в бассейне передней мозговой артерии справа.

Пороки нарушения миграции и дифференцировки нервных клеток выявлялись в 2 (4,5%) случаях. Узловая гетеротопия (у 1) характеризовалась очаговым скоплением серого вещества по краю извилины в теменных областях, при лиссэнцефалии (у 1) полностью отсутствовали извилины и борозды.

У 2 (4,5%) детей диагностирована межполушарная липома с наличием гиперинтенсивной массы в проекции гипоплазированного мозолистого тела.

Порок Арнольда-Киари I степени был определен у 2 (4,5%) больных, при этом учитывалось смещение миндалин мозжечка в большое затылочное отверстие более 5мм. Данные литературы по диагностике этой формы порока неоднозначны, указывается разный уровень смещения миндалин у детей в норме. При наличии одного, выше указанного признака, необходимо исследование головного мозга в динамике.

Таким образом, неврологические нарушения у 13,6% детей могут быть обусловлены различными пороками развития головного мозга. Это указывает на необходимость применения нейровизуализирующих исследований, преимущественно магнитно-резонансной компьютерной томографии, во всех случаях церебральных расстройств.

**Юрковский А. М., Галкин Л. П.**

**ДИСПЛАСТИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА И СИНДРОМ ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ СЕРДЦА (РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКИЕ СОПОСТАВЛЕНИЯ)**

Гомель, Гомельский государственный медицинский университет

Предположения о едином механизме одновременного формирования дисплазий позвоночника и диспластических изменений внутренних органов высказывалось и ранее (Andrich J et al.,1979; Mac Culloch J.A.,1980; Ульрих Э. В., 1995), однако, в большинстве случаев, речь шла о патологии спинного мозга, почек и мочевыводящих путей, желудочно-кишечного тракта и, что еще реже, о врожденных пороках сердца и легких (Ruth A., Hall J.E. et al, 1973; Ульрих Э.В.,1995). Учитывая общее мезенхимальное происхождение структурных элементов позвоночного столба и сердца, а также то, что малые аномалии сердца, рассматриваются рядом авторов не только как проявления соединительнотканной дисплазии, но и как морфологическая основа возможных функциональных нарушений способных ухудшить прогноз при органическом поражении сердца, были проведены эхокардиографические и рентгенологические (спондилографические) сопоставления.

Целью исследования было определение частоты и структурных (эхокардиографических) особенностей синдрома дисплазии соединительной ткани сердца (СДСТС) у детей с диспластическими изменениями элементов позвоночного столба.

Обследовано 124 ребенка (в возрасте 7-14 лет) с диспластическими изменениями элементов позвоночного столба, представленных (в 78%), диспластическими нарушениями заднего опорного комплекса (суставных отростков, межсуставного отдела и дужек) и диспластическими вариантами переходных позвонков, ассоциированных в 4,8% случаев с аномалиями формирования позвонков, слияния парных закладок или же нарушением сегментации. В 94% случаев одновременно с рентгенологическими признаками дис-

плазии элементов позвоночного столба выявлялись такие признаки СДСТС, как малые аномалии сердца (МАС).

Эхо-паттерн был, в основном, представлен следующими МАС: аномальными хордами левого желудочка в 75% (в том числе в 32% множественными); пролапсом митрального клапана (33,9%); дилатацией (одного или нескольких) синусов Вальсальвы (52,4%) и в 28,2% микроаномалиями папиллярных мышц (в единичных случаях одиночной папиллярной мышцей или, что гораздо чаще, аномальным расположением оснований папиллярных мышц), аневризмой межпредсердной перегородки (7,2%), удлиненным (более 1см) Евстахиевым клапаном (5%). В большинстве случаев (64%) отмечено сочетание трех и более МАС. Выделены наиболее типичные варианты сочетаний: ложные (часто множественные) хорды с дилатацией синусов Вальсальвы и/или пролапсом митрального клапана (отмечены у 71% обследованных).

Результаты исследования свидетельствуют о распространенности и выраженности СДСТС у детей с диспластическими изменениями позвоночника. Кроме того, высокая частота МАС у детей данной группы подчеркивает значимость соединительнотканной дисплазии в генезе этих состояний и позволяет предполагать наличие единых механизмов их развития.

Использование (помимо стандартных рентгенологических методик) Эхо-КГ при обследовании детей с дисплазиями позвоночника позволяет более полно оценить характер сопутствующих аномалий и выбрать оптимальный вариант коррекции имеющихся отклонений, причем с учетом возможного отрицательного влияния сопутствующих аномалий (тем более что и те и другие проявляют себя, порой, только в особых условиях и/или в определенном возрасте).

# Радиационная безопасность

**Асташко Г.А., Чиж Г.В., Буткевич В.В.**

## ПОДХОДЫ К РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМЫ ОГРАНИЧЕНИЯ МЕДИЦИНСКОГО ОБЛУЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

Минск, Министерство здравоохранения Республики Беларусь, Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья

Лучевая диагностика занимает одно из ведущих мест при медицинских обследованиях для постановки или уточнения диагноза. В организациях здравоохранения республики эксплуатируется свыше 2600 рентгеновских аппаратов различного назначения. В 2004 году выполнено 10809500 диагностических процедур с использованием источников ионизирующего излучения, что на 6,8 % больше чем в 2003 году.

В практическую работу организаций здравоохранения постоянно внедряются новые современные методы диагностики. В 2005 году рабочей группой Министерства здравоохранения подготовлено технико-экономическое обоснование на закупку комплекса позитронной эмиссионной томографии для Республиканского ПЭТ-центра. Внедрение данного метода позволит повысить эффективность диагностики злокачественных опухолей.

Ограничение медицинского облучения, с учетом наличия на большой территории Республики Беларусь дополнительного постоянного надфонового облучения, возникшего в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС, стало проблемой государственного значения.

В 2000 году в рамках реализации Закона Республики Беларусь «О радиационной безопасности населения» Министерством здравоохранения была утверждена ведомственная программа «Ограничение медицинского облучения населения».

В соответствии с научным и методическим обеспечением данной программы адаптированы к условиям Беларуси «Нормы радиационной безопасности», «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности», санитарные правила «Гигиенические требования к устройству и экс-

плуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований», действующих в Российской Федерации.

Специалистами Министерства здравоохранения, ВГУУ «Белорусская медицинская академия последипломного образования» разработаны стандарты рентгенологических исследований детей. В настоящее время разрабатываются аналогичные стандарты для взрослых пациентов.

Министерством здравоохранения Республики Беларусь издан приказ о совершенствовании работы фтизиатрической службы с изменением модели выявления туберкулеза. Переход от сплошных к дифференцированным осмотрам ограниченных контингентов, сформированных на основе реальных факторов риска, позволил значительно снизить суммарную дозу облучения населения.

Определены основные направления стратегии инвестиций в радиологическое оборудование. Осуществляется постепенное сокращение рентгеновских кабинетов в практическом здравоохранении, замена устаревшего оборудования с учетом специфики организаций здравоохранения. Принимаются меры для более широкого внедрения современных систем цифровой радиологии, рентгеновской компьютерной томографии, методов интервенционной радиологии. Так, в 2004 году было закуплено и введено в эксплуатацию в организациях здравоохранения республики 179 единиц нового рентгендиагностического оборудования, в том числе 4 рентгеновских компьютерных томографа, 27 систем цифровой рентгенографии.

В соответствии с планом мероприятий по реализации Государственной программы «Туберкулез» на 2005-2009 годы предусмотрена модернизация флюорографического оборудования, а также закупка для организаций здравоохранения республики 51 единицы современного рентгенодиагностического оборудования.

Осуществляется постепенный перевод рентгеновских кабинетов на работу с зеленочувствительной пленкой и усиливающими экранами с излучением в зеленой части спектра, автоматическую обработку пленки, что позволяет

получить рентгеновское изображение высокого качества при значительном снижении лучевой нагрузки на пациентов. Так, в 2004 году в 92 организациях здравоохранения были установлены проявочные машины.

В организациях здравоохранения продолжается работа по замене изношенных средств индивидуальной защиты (СИЗ) персонала и пациентов. В Могилевской области в 2004 году все рентгенкабинеты были обеспечены СИЗ персонала и пациентов в соответствии с номенклатурой обязательных средств радиационной защиты.

ГУ «НИИ онкологии и медицинской радиологии им Н.Н. Александрова» завершена работа по аттестации в системе аккредитации Республики Беларусь лаборатории метрологии и дозиметрии института на право проведения поверочных работ «Определение параметров индивидуальных средств защиты, используемых при проведении рентгенодиагностических исследований». С июня 2005 года начата работа по поверке СИЗ персонала и пациентов.

В республике создана и функционирует единая государственная система контроля и учета индивидуальных доз облучения. Индивидуальным дозиметрическим контролем охвачен весь медицинский персонал, работающий с источниками ионизирующего излучения. Во исполнение «Плана мероприятий по совершенствованию индивидуального дозиметрического контроля (ИДК) лиц, участвующих в рентгенологических исследованиях», утвержденного Министром здравоохранения Республики Беларусь 19 декабря 2002 года, при технической поддержке МАГАТЭ, в ГУ «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» введена в действие автоматизированная система ИДК, что позволяет проводить ИДК доз персонала на качественно новом уровне. Со второго полугодия 2004 года начался поэтапный перевод организаций здравоохранения на проведение ИДК на новом оборудовании. С января 2005 года переведено 89 организаций здравоохранения г. Минска, в которых работает 956 человек.

**Давидович Т.В., Ветух Е.Г**

# ПЕРВЫЙ ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА В УСЛОВИЯХ ОТДЕЛЕНИЯ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНСТИКИ УЧРЕЖДЕНИЯ «ГОМЕЛЬСКИЙ ОБЛАСТНОЙ КЛИНИЧЕСИЙ ОНКОЛОГИЧЕСКИЙ ДИСПАНСЕР»

Гомель, Гомельский областной клинический онкологический диспансер

В настоящий момент во всем мире серьезное внимание уделяется вопросам радиационной безопасности, в том числе и в сфере медицинских диагностических исследований.

В комплексе мероприятий по обеспечению радиационной защиты одной из важнейших составляющих является применение системы гарантии качества лучевой диагностики (ГКЛД).

Изучение передового опыта других стран мира по данному вопросу и внедрение данной системы в практику нашего лечебного учреждения явилось целью разработки нашего совместного с МАГАТЭ проекта, в рамках которого мы осуществляем работу и в настоящее время.

Первостепенными задачами программы гарантии контроля качества лучевой диагностики являются:

1. Поддержание стандарта качества рентгенодиагностического изображения;
2. Минимизация дозовой нагрузки на пациентов и персонал;
3. Оптимизация материальных затрат.

Программа состоит из двух главных составляющих, которые в свою очередь включают множество компонентов и тесно взаимосвязаны друг с другом:

1. Обеспечение качества (ОК)
2. Контроль качества (КК)

В целом программа включает ряд административных действий, направленных на организацию процесса, обеспечение продуктивности работы и оценке ее результатов, а также внедрение необходимых методик контроля и интерпретации полученных результатов  позволяющих убедиться, что все

звенья в технологической цепочке получения диагностического изображения функционируют должным образом.

На первых этапах работы по данному направлению мы определили для себя ряд задач и приступили к их реализации:

1. Выделили группу лиц из числа персонала нашего отделения и сотрудников других подразделений, участвующих в программе, определили их обязанности и назначили ответственных.

2. Выбрали основные подлежащее контролю объекты и параметры, оценку которых мы смогли бы провести имеющимся у нас набором специального оборудования.

Контролю подвергались:

- четыре рентгеновских аппарата (два РДК, аппараты для рентгенотопометрии и маммографии);

- помещение фотолаборатории и условия места хранения рентгеновской пленки;

- фотолабораторное оборудование (рентгеновская пленка, кассеты, усиливающие экраны, фонари, проявочная техника и др.);

- комната просмотра рентгенограмм, включая негатоскопы.

Особое внимание уделялось оценке качества получаемых диагностических изображений.

В ходе тестирования был выявлен ряд недостатков:

- нестабильность работы экспонометра на одном из рентгеновских аппаратов,

- сбой центрации светового поля на маммографе,

- нарушение гомогенности отсеивающей решетки на одном из рабочих мест,

- неудовлетворительный контакт усиливающего экрана и пленки, светонепроницаемости некоторых кассет,

- превышение температуры сушки в одной из проявочных машин,

- неудовлетворительная оценка лабораторных фонарей,

- неудовлетворительная оценка негатоскопов,

- ряд неудовлетворительных диагностических изображений, связанных с неправильным выбором рентгенолаборантом экспозиций и отклонениями в проведении специальных укладок.

Таким образом, уже на первых этапах работы по программе контроля качества мы получили убедительные данные в пользу необходимости ее внедрения в широкую практику.

Налаженная, отработанная до мелочей система контроля позволит не только обеспечить адекватную радиационную безопасность, поддерживать высокий уровень диагностики, но и путем своевременного выявления ухудшений в работе того или иного оборудования, предупреждать дорогостоящий ремонт, своевременно планировать переоснащение и материальные затраты.

**Ермолицкий Н.М.**

## ОСНОВЫ ГАРАНТИИ КАЧЕСТВА В ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКЕ

Гомель, Гомельский государственный медицинский университет

Существующий уровень работы лучевой диагностики в Республике Беларусь можно значительно улучшить путем поэтапного введения программы обеспечения качества, применяемого в странах дальнего зарубежья.

Гарантия качества в лучевой диагностике есть система мероприятий, призванная осуществлять контроль над каждой процедурой, проводимой радиологами, медицинскими физиками, рентгенологами, специалистами по ядерной медицине, инженерами по обслуживанию с целью соблюдения максимальной точности и тщательности проведения всех процедур, входящих в технологический процесс лучевой диагностики.

Контроль качества применяемого оборудования является главным элементом, входящим в систему гарантии качества любого вида медицинского облучения. Кроме контроля качества в систему гарантии качества входят под-

готовка и усовершенствование квалифицированных специалистов, оптимизация всех процедур, ведение медицинской и технической документации и т.п.

**Требования международных документов к контролю качества в лучевой диагностике.**

Программа гарантии качества диагностического облучения должна включать:

- процедуру установления идентификации личности пациента при любых назначениях медицинского облучения;

- процедуру, доказывающую, что медицинское облучение проведено в полном соответствии с назначением специалиста.

Программа гарантии качества в отношении источников ионизирующего излучения должна иметь следующие основные части:

- требовать установления процедуры гарантии качества для всех источников, всего оборудования, всех систем и всех аксессуаров, которые применяются:

а) в отпуске дозы медицинского облучения;

б) в получении диагностических изображений (например, в гамма-камерах, процессорах обработки пленки, усилителях рентгеновского изображения);

- требовать, чтобы источники или устройства были произведены или получены только от производителей или продавцов, имеющих лицензию регулирующих органов;

- относительно закупаемого оборудования покупатель-пользователь должен убедиться, что тесты контроля качества прилагаются к поставке еще до заключения контракта, отчеты об испытаниях по программе гарантии качества должны прилагаться к документации на поставляемое оборудование;

- относительно восстановленного оборудования продавец (в случае закупки) или организация, проводящая ремонт, обязана продемонстрировать соответствие параметров аппаратов стандартам с помощью соответствующих тестов. Отчет о результатах тестирования должен быть включен в приложе-

ние к документам о ремонте.

Гарантия качества в диагностической радиологии должна разрабатываться квалифицированными специалистами в соответствии с требованиями Основного стандарта безопасности №115 и с учетом принципов, провозглашенных Всемирной организацией здравоохранения и Панамериканской организацией здравоохранения.

Принятые программы гарантии качества должны охватывать широкую область работы, начиная от анализа бракованных снимков до полной оценки качества полученных изображений, доз, полученных пациентами и полным контролем качества оборудования, применяемого, например, в интервенционной радиологии.

Программа гарантии качества состоит из многих самостоятельных протоколов, в том числе из тех, которые должны быть заполнены при проверке качества и регламенты таких проверок: ежедневном, еженедельном, месячном, полугодовом и др., которые в обязательном порядке входят в систему гарантии качества. В Республике Беларусь разработаны лишь немногочисленные инструкции по применению**,** регламентирующие вопросы контроля качества в службе лучевой диагностики. Сущность основных составляющих системы обеспечения качества, используемых в странах дальнего зарубежья может стать основой гарантии качества в лучевой диагностике нашего государства.

Хорошо сформированная программа гарантии качества позволяет достигнуть максимальной отдачи и пользы, поддержать качественную работу отделения лучевой диагностики на всех уровнях управления и на всех технологических операциях.

На одном из первых этапов введения системы гарантии качества в рентгендиагностике может быть рекомендовано использование программы анализа отклоненных (бракованных) снимков, а также других разделов, не требующих применения специального оборудования для реализации.

**Михайлов А.Н., Абельская И.С., Малевич Э.Е**

## РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПАЦИЕНТА ПРИ РЕНТГЕНОГРАФИИ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

Минск, Белорусская медицинская академия последипломного образования, Республиканская больница УД Президента Республики Беларусь

Рентгенологические исследования во всех лечебно-профилактических учреждениях Республики Беларусь являются доминирующими в диагностике всех заболеваний человеческого организма, в т.ч. и шейного отдела позвоночника. Поэтому основной задачей развития современной медицинской рентгенотехники остается проблема максимально возможного снижения дозы облучения при сохранении, а, по возможности, и при увеличении диагностической информации.

Обеспечение адекватного уровня радиационной безопасности пациентов является комплексной проблемой, в решении которой должны принимать участие рентгенолаборанты, рентгенологи, медицинские физики, администрация медицинского учреждения. Степень облучения пациентов при рентгенологических исследованиях определяется физико-техническими условиями работы рентгеновской трубки, квалификацией персонала рентгеновского кабинета, наличием и полнотой использования защитных средств и т.д.

Следует помнить, что шея – это не только позвоночник, здесь располагаются такие важные органы как щитовидная и паращитовидные железы, сосуды и нервные пути, связывающие голову с туловищем. Рядом располагаются язык, слюнные железы, мягкие ткани головы и шеи. Различные органы человека и биологические ткани имеют разную радиактивную чувствительность. Если коэффициент радиационного риска (КРР) для всего организма в целом составляет 1,0 Зв, то, например, для легких и красного мозга – 0,12, для щитовидной железы – 0,03 и т.д. Эффективная доза $E$ при рентгенографии шейного отдела позвоночника равна 0,05 мЗв.

Если речь идет о диагностике, то там значение имеет качество изображения, которое зависит от мощности излучателя и, конечно, и от комбинации рентгеновской пленки (РП) с усиливающим экраном (УЭ, ЭУ). Существуют

определенные требования к качеству снимка позвоночника. Так, критериями качества являются:

- изображение в виде полос верхних и нижних замыкательных пластин, на которые направлен центральный луч;

- хорошее просматривание межпозвонкового пространства;

- наложение в виде полос дорсальных контуров позвонков;

- очертание отверстий для корешков спинного мозга;

- межпозвонковые отверстия с суставами позвонков просматриваемы и отграничены;

- очертания спинальных отростков;

- изображение поперечных и реберно-поперечных отростков;

- четкое изображение кортикального слоя и губчатого вещества;

- изображение околопозвоночных мягких тканей.

Чтобы выполнить эти требования, необходимо иметь современную рентгеновскую аппаратуру, позволяющую применить следующие технические параметры съемки:

- напряжение 65-75 кВ;

- время экспозиции – менее 100мс (или около 10мАс);

- фокусное расстояние – 115 (150 см);

- отсеивающая решетка – 12 (8);

- система РП-ЭУ – (класс чувствительности) – 200-400, у детей – 400-800.

Управление физико-техническими параметрами методов рентгенологической визуализации должно быть организовано так, чтобы высокое качество изображения устанавливалось для столь малой дозы, насколько это возможно. Наиболее важным следует считать следующие 2 группы мероприятий:

I. Организационно-методические мероприятия:

1. Направления на рентгенологические исследования только по строгим клиническим показателям;

2. Полное исключение повторных исследований, которые необходимы при плохом качестве результатов первичных исследований;

3. Обеспечение преемственности результатов рентгенодиагностических исследований между различными медицинскими учреждениями с целью исключения повторных исследований;

4. Применение стандартизированных протоколов рентгенодиагностики, обеспечивающих наименьший уровень облучения по сравнению с нестандартными;

5. Наличие достаточного уровня образования персонала в области рентгенологии, в том числе и по физико-техническим и радиационно-гигиеническим ее основам.

II. Физико-технические мероприятия:

1. Использование рентгенодиагностических аппаратов с максимально возможной чувствительностью;

2. Ограничение при рентгенографии площади поля облучения размерами исследуемого органа или зоны;

3. Выполнение при рентгеноскопии с УРИ твердых копий изображений с телевизионного экрана вместо прицельной рентгенографии;

4. Применение системы РП-ЭУ высокой чувствительности;

5. Выбор оптимальных параметров и режимов исследований;

6. Оптимальное позиционирование пациента, сводящее к минимуму облучения остальных участков тела;

7. Применение индивидуальных средств радиационной защиты для отдельных участков тела, находящихся вне поля облучения;

8. Контроль уровня облучения пациентов.

Однако систему указанных выше мероприятий по радиационной защите пациентов нельзя считать полной и исчерпывающей без научно обоснованной регламентации уровня облучения. В основу такой регламентации, по нашему мнению, должна быть положена концепция "польза-вред", согласно которой сопоставляется диагностическая польза от рентгенологической проце-

дуры с риском возникновения радиационно-индуцированного ущерба, в том числе риском возникновения стохастических и детерминированных радиационных повреждений и заболеваний.

**Полойко Ю.Ф.**

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕРОПРИЯТИЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРИ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РЕНТГЕНОГРАФИИ**

Минск, Белорусская медицинская академия последипломного образования

Из широкого диапазона методик диагностической рентгенографии наибольший дозообразующий вклад при выполнении диагностических рентгенологических исследований вносят рентгенографическое исследование органов грудной клетки, позвоночника, брюшной полости. Кроме объективных технологических и технических особенностей определяющих необходимость применения сравнительно высоких дозовых нагрузок на пациентов, данные виды исследований являются и наиболее частыми в практике лучевой диагностики. Так, в лечебно-профилактических учреждениях Республики Беларусь ежегодно выполняется около 1 млн. диагностических рентгенограмм легких, позвоночника и органов брюшной полости.

Большой удельный вес физически и морально устаревшего рентгенодиагностического оборудования, используемого в лечебных учреждениях республики, и отсутствие действующей системы контроля качества при проведении диагностических исследований не позволяет в полной мере обеспечить радиационнобезопасное обследование пациентов.

Материалом для настоящего исследования явилось обследование 36 рентгеновских кабинетов в г.Минске и Минской области. Всего выполнено 288 дозиметрических измерений первичного и контрольного обследования. В 9 кабинетах серия первичных и контрольных измерений выполнялась без замены рентгеновского и вспомогательного оборудования (контрольные измерения проводились после выполнения мероприятий системы контроля качества). В 27 рентгеновских кабинетах контрольные измерения проводились после установки либо нового рентгенодиагностического, фотолабораторного

оборудования, либо после применения новых усиливающих экранов или выполнения иных мероприятий системы контроля качества. Измерялось значение входной поверхностной дозы (ESD) при рабочих экспозиционных параметрах рентгенографии органов грудной и брюшной полости, позвоночника, и костей таза. В качестве сравнительных значений использовались указательные уровни при диагностических радиологических процедурах, изложенные в публикации №115 (Международные основные нормы безопасности для защиты от ионизирующих излучений и безопасного обращения с источниками излучения., МАГАТЭ, 1997).

Проведенные первичные контрольные измерения показали, что в 32 (89%) рентгеновских кабинетах величина входной поверхностной дозы (ESD) превышала рекомендуемые значения при выполнении рентгенографии. Наиболее высокие превышения измеренных значений входной поверхностной дозы (в сравнении с рекомендованными указательными уровнями дозы) зафиксированы при выполнении рентгенографии органов грудной полости и позвоночника. Так, в 21 рентгеновском кабинете отмечено превышение измеренных значений дозы при выполнении рентгенографии органов грудной полости в 2 раза, в 10 кабинетах – в 3 раза. В 1 рентгеновском кабинете измеренное значение входной поверхностной дозы превышало рекомендованные значения в 15 раз. Только в 4 рентгеновских кабинетах измеренные значения соответствовали рекомендованным значениям дозы для рентгенографии органов грудной полости (до 0,3 mGy). Среднее значение измеренной при первичных контрольных измерениях входной поверхностной дозы при выполнении рентгенографии органов грудной полости составило 0,61 mGy.

Таблица №1.

**Входная поверхностная доза (ESD) при рентгенографии** (первичные измерения).

| **Вид рентгенографии** | **Минимальное значение (mGy)** | **Среднее значение (mGy)** | **Максимальное значение (mGy)** | **Рекомендованное значение (mGy)** |
|---|---|---|---|---|
| Грудная полость (прямая проекция) | 0,2 | 0,61 | 4,44 | 0,3 |
| Поясничный отдел позвоночника (прямая проекция) | 8,8 | 9,9 | 51,1 | 10 |
| Брюшная полость (прямая проекция) | 3,3 | 6,6 | 29,3 | 10 |
| Кости таза (прямая проекция) | 5,2 | 6,2 | 19,3 | 10 |

После первичного контрольного дозиметрического измерения в каждом рентгеновском кабинете в соответствии с известными принципами системы контроля качества рентгенографии проводился анализ возможных причин необоснованно высоких значений входной поверхностной дозы. Среди основных причин были определены: нарушение условий фотохимической обработки рентгенограмм (100%), применение неадекватных экспозиционных параметров рентгенографии (78%), использование усиливающих экранов с истекшим сроком эксплуатации (72%), неудовлетворительное техническое состояние рентгенаппаратов и проявочного оборудования (56%).

Выявленные нарушения устранялись полностью либо частично, в зависимости от технических возможностей рентгенодиагностического оборудования и объема выполненного переоснащения рентгеновского кабинета. После выполненных мероприятий проводились повторные контрольные дозиметрические измерения по той же методике.

Из примененных мероприятий системы контроля качества наибольшее влияние на снижение значений входной поверхностной дозы оказали: применение автоматического проявочного оборудования – на 71%, стандартизация ручного фотолабораторного процесса – на 63%, применение техники высокого напряжения при рентгенографии органов грудной полости – на 54%, увеличение дополнительной фильтрации рентгеновского излучения – на 51%, увеличение чувствительности «экран-пленка» – на 49%.

Таблица №2.

**Влияние мероприятий системы контроля качества на снижение входной поверхностной дозы (ESD) при рентгенографии.**

| Мероприятие контроля качества | Количество рентгеновских кабинетов | Среднее снижение дозы (%) |
|---|---|---|
| Применение техники высокого напряжения (kV) | **12** | **54** |
| Увеличение фильтрации | **12** | **51** |
| Увеличение чувствительности «экран-пленка» | **27** | **49** |
| Стандартизация ручного фотопроцесса | **11** | **63** |
| Применение проявочных автоматов | **25** | **71** |

В результате комплексного применения необходимых мероприятий системы контроля качества рентгенографии в каждом рентгеновском кабинете было достигнуто снижение значений входной поверхностной дозы на 45 – 170% в сравнении с данными первичного измерения, и в среднем составило 85%. Причем в нескольких (4) рентгеновских кабинетах, после технического переоснащения и за счет применения комплекса мероприятий системы контроля качества, снижение дозы составило около 350%.

Таблица №3.

**Входная поверхностная доза (ESD) при рентгенографии** (повторные измерения).

| Вид рентгенографии | Минимальное значение (mGy) | Среднее значение (mGy) | Максимальное значение (mGy) | Рекомендованное значение (mGy) |
|---|---|---|---|---|
| Грудная полость (прямая проекция) | **0,2** | **0,38** | **0,47** | **0,3** |
| Поясничный отдел позвоночника (прямая проекция) | **8,1** | **8,9** | **12,4** | **10** |
| Брюшная полость (прямая проекция) | **5,3** | **8,6** | **11,1** | **10** |
| Кости таза (прямая проекция) | **7,2** | **9,1** | **9,9** | **10** |

Таким образом, в результате проведенного исследования установлены основные дозообразующие факторы при рентгенографии, причины приводящие к высоким дозовым нагрузкам и определены мероприятия по снижению облучения пациентов.

**Пышняк В.Л.**

# КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ОСНОВНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ РЕНТГЕНОДИАГНОСТИЧЕСКИХ АППАРАТОВ И РЕЗУЛЬТАТЫ ВНЕДРЕНИЯ ПРОГРАММЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСКТВА В ГОМЕЛЬСКОМ ОБЛАСТНОМ КЛИНИЧЕСКОМ ОНКОЛИГИЧЕСКОМ ДИСПАНСЕРЕ

Гомель, Гомельский областной клинический онкологический диспансер

**Введение**

В рамках проекта МАГАТЭ BYE/6/005 в Гомельском областном клиническом онкологическом диспансере была разработана и внедрена система контроля качества рентгенодиагностических аппаратов общего назначения. Система контроля качества рентгенодиагностических аппаратов является составной частью программы гарантии качества внедряемой в диспансере.

**Материалы и методы**

Для проведения тестов использовалось следующее, полученное по проекту МАГАТЭ оборудование:

- Прибор для измерения кВ Diavolt
- Дозиметр Diados с дозиметрической камерой PTW 60004,
- Клинический дозиметр Unidos E с ионизационной камерой TW77335
- Тестовый объект для определения размера фокального пятна RMI 112B
- Набор тестовых объектов для проверки усилителей рентгеновского изображения и телевизионных систем с набором медных поглотителей
- Фантом из ПММА 30 см х 30 см и толщиной 20 см.
- Набор алюминиевых поглотителей для измерения СПО
- Прецизионный барометр PTB 220
- Термометр G20

Программа контроля качества включала в себя следующие тесты:

- Проверка точности выполнения установок анодного напряжения (кВ)
- Проверка воспроизводимости дозы излучения

- Проверка линейности дозы излучения при заданном анодном напряжении и разных значениях мАс
- Проверка точности времени экспозиции
- Воспроизводимость дозы облучения (общая)
- Воспроизводимость дозы облучения (последовательно для каждой камеры экспонометра)
- Воспроизводимость дозы облучения (при изменении анодного напряжения)
- Воспроизводимость дозы облучения (изменение толщины пациента)
- Фильтрация пучка излучения
- Размер фокального пятна
- Совпадение светового и радиационного поля
- Позиционирование и размер радиационного поля
- Мощность дозы на входе УРИ
- Размер рабочего поля УРИ
- Дисторсия изображения
- Низкоконтрастное разрешение
- Пространственное разрешение
- Автоматическое ограничение радиационного поля

**Результаты и обсуждение**

По разработанной методике проведено тестирование рентгенодиагностического аппарата Сиреskоп и рентгеновского симулятора Мевасим.

При этом выявлены:

1. Неправильно работающий экспонометр (Мевасим, Сиреskоп),
2. Некорректно настроенный генератор - несоответствие установленного и выдаваемого напряжения на рентгеновской трубке (Мевасим, Сиреskоп),
3. Расстроенная система рентгеновского телевидения (Мевасим),
4. Увеличенная доза на входе УРИ (Мевасим, Сиреskоп).

Совместно представителями фирмы Сименс с помощью этого оборудования произведена работа по устранению всех недостатков и неисправностей

Это позволило:

1. Уменьшить количество некачественных рентгеновских снимков за счет правильной настройки экспонометра.

2. Снизить дозу при рентгеноскопии

3. Улучшить качество изображения рентгеноскопии и уменьшить тем самым время проведения этой процедуры и дозу, получаемую больными.

При сдаче в эксплуатацию рентгенодиагностического аппарата «РДК Вымпел» были выявлены:

1. Неисправность экспонометров на трех рабочих местах

2. неисправность трубки (размер фокального пятна превышал указанный в спецификации)

3. Превышение дозы на входе УРИ

4. Некорректно настроенный генератор (несоответствие установленного и выдаваемого напряжения на рентгеновской трубке)

Со всеми выявленными недостатками представители завода согласились и провели работу по их устранению.

Учитывая то, что у организации, устанавливающей аппарат, отсутствовало оборудование для проверки всех параметров, выявление этих недостатков на этапе монтажа позволило сэкономить деньги, так как неисправные детали были заменены за счет завода-изготовителя, и избежать дополнительно облучения больных на неисправном аппарате.

**Выводы**

Уже на первом этапе контроль качества рентгенодиагностических аппаратов показал свою эффективность в снижении дозовой нагрузки на пациентов и в повешении качества диагностических исследований. Установлены контрольные уровни основных параметров, используются как основа для последующего сравнения при проведении программы гарантии качества.

# Цифровая радиология

**Бургос М.Г., Соколов С.О.**

## ОПЫТ ПРАКТИЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АППАРАТА «ПУЛЬМОСКАН-760»

Минск, городская поликлиника №1

Рентгенография иногда является единственно возможным способом получения достоверной информации для верификации диагноза. С каждым годом появляются все новые диагностические методики лучевой диагностики и все шире используются уже существующие (ежегодный прирост составляет 8-10%). Вместе с тем активное использование рентгено-радиологических процеду повышает суммарную лучевую нагрузку. Это особенно актуально в нашей республике.

Решение проблемы – использование цифровых низкодозных рентгенодиагностических аппаратов. Данный способ исследования более прогрессивный и экономичный. Он уже оправдал себя в мировой клинической практике. Большинство мировых производителей рентгенологического оборудования перешли на выпуск именно таких аппаратов.

Один из цифровых низкодозовых рентгенологических аппаратов является «Пульмоскан-760». В нем используется современная система прямого считывания, позволяющая осуществлять перевод рентгеновского изображения в цифровое с возможностью компьютерной обработки.

«Пульмоскан-760» начал использоваться в 1-й городской поликлинике г.Минска с 18 февраля 2002 года. Он представляет собой стационарный прибор. Кроме непосредственно аппарата также было установлено место оператора, непосредственно осуществляющего рентгенологические снимки, и рабочее место рентгенолога, для просмотра снимков и оформления рентгенологических заключений. Изображения на рабочее место рентгенолога пересылалось по локальной компьютерной сети.

За 2002 год на аппарате было выполнено 16,100 снимков или в среднем по 1600 за месяц. За 2003 год – 19400 снимков или по 1600 в месяц. За первые три месяца 2004 года было выполнено более 6800 снимков или более 2200 снимков в месяц. Накопленный практический опыт позволяет сделать ряд выводов о практическом использовании «Пульмоскана».

Во-первых, резко ускорился процесс получения снимков и, как следствие, сокращение времени получения рентгенологического заключения. С момента подачи команды оператором до получения снимка врачом-рентгенологом проходит не более 1 минуты.

Во-вторых, повысилось качество рентгенологических заключений. Это связано с уменьшением количества некачественных снимков (оператор сразу может оценить качество снимка и при необходимости повторить его, нет артефактов связанных с пленкой и прочее), а так же с ростом удобства работы врача (возможность применить компьютерную обработку снимка, быстро сравнить его с другими снимками, отсутствие пленочных артефактов и прочее). Существенным было и ускорение получения снимков.

За анализируемый нами период (с 18.02.02 по 31.03.04) было выявлено: случаев туберкулеза 24, саркоидоза 5, онкозаболеваний 15, доброкачественных опухолей 6, пневмоний 152. Случаев пропуска указанных заболеваний не было.

В-третьих, существенно снизилась лучевая нагрузка на пациентов и персонал. Это особенно актуально для нашей страны в связи с повышенным радиационным фоном во многих районах. Эквивалентная доза, получаемая пациентом за один снимок - 7-25 мЗв в зависимости от комплекции пациента и вида обследования. В среднем – 0.015 Зв. Для сравнения при рентгенографии грудной клетки пленочным методом 3-10 Зв, флюрографии - 35 Зв, рентгеноскопии желудка – до 500 Зв. Для сравнения: за сутки человек в среднем получает 0.03 мР, оператор ЭВМ до 0,10 мЗв, Таким образом, можно говорить о том, что нагрузка на пациентов снижается на 2 порядка. Нагрузка на персонал также очевидно, что снижается.

В-четвертых, существенно снизить себестоимость рентгенологического обследования. По предварительным и приблизительным подсчетам экономия на закупке пленок и химреактивов, без учета стоимости содержания лаборатории и оплаты труда лаборантам, составили чуть менее 10,000 долларов США.

Кроме перечисленного выше, нужно отметить еще ряд не так важных моментов. Например, значительно упростился вопрос хранения снимков и поиска необходимых снимков в архиве, а также увеличились пропускные возможности кабинета.

За время использования аппараты был выявлен только один существенный недостаток, связанный с отсутствием широкого использования компьютерной техники в консультационных центрах и клиниках г.Минска. Например, если пациента необходимо направить на консультацию или на стационарное лечение, мы вынуждены делать повторный снимок на пленочных аппаратах или распечатывать имеющийся на лазерном принтере. В первом случае пациент получает дополнительную дозу облучения, а во втором, возникают проблемы с передачей цвета на бумаге, т.к. даже хороший принтер не всегда в состоянии передать некоторые оттенки. Это в значительной мере уменьшает достоинства метода по качеству и увеличивает себестоимость.

Подводя итог использования аппарата «Пульмоскан-760» можно сказать, что он даже в условиях поликлиники использование аппарата целесообразно и экономически выгодно.

**Илькевич А.Г.**

## ПЕРВЫЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВОЙ МАММОГРАФИИ

Минск, НИИ онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова

В последнее время цифровые технологии получения и обработки изображения все прочнее входят в повседневную практику рентгеновских отделений медицинских учреждений различного уровня. Наряду с неоспоримыми преимуществами этих методик все еще сохраняются многочисленные вопро-

сы, касающиеся необходимости перехода рутинной рентгенографии на цифровую основу. В наибольшей степени противоречия проявляются в области маммографии, где изначально требуется постоянно контролируемое превосходное качество изображения одновременно с очень высоким разрешением изображения. В «ГУ НИИ ОМР им. Н.Н. Александрова» в 2005 г. установлен и начал работу цифровой маммограф Siemens Novation DR, пришедший на смену аппарату Siemens Mammomat 3000. Маммограф оснащен терминалом для рентгенолаборанта на основе технологии SynGo, а также рабочей станцией для врача на основе технологии MagicView 1000, оснащенной двумя 5-мегапиксельными монохромными мониторами. Полученные цифровые маммограммы сравнивались с обычными пленочными, а также оценивались удобство и простота использования оборудования.

В первую очередь среди положительных моментов цифровой маммографии следует отметить улучшение условий работы рентгенолаборанта в виде большей автоматизации работы, ликвидации зависимости от фотолабораторного процесса, упрощения регистрации пациентов и ведения архива изображений. Как следствие вышеперечисленных моментов – уменьшение количества ошибок в работе.

В работе врача к положительным моментам следует отнести возможности широкой обработки изображений с применением различных инструментов: увеличения, инверсии, лупы, изменения яркости и контрастности, подчеркивания контуров и др., ускорения проведения инвазивных процедур.

Из отрицательных моментов работы обращают на себя внимание необходимость наличия инфраструктуры для организации хранения и передачи изображений в пределах одного учреждения, высокие требования к обучению персонала работе со сложной компьютерной техникой, меньшая разрешающая способность цифровой маммографии, требующая больших затрат времени на анализ изображений.

В целом применение цифровых технологий в маммографии является перспективным, однако требуются дальнейшее изучение возможностей их применения, а также оценки эффективности.

**Полунин А.В.**

## ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВОЙ РЕНТГЕНОГРАФИИ В РАННЕЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ОБЪЕМНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЛЕГКИХ

Москва, Московский государственный медико-стоматологический университет

**Цель исследования:** определить преимущества цифровой рентгенографии в ранней дифференциальной диагностике объемной патологии легких.

**Материалы и методы.** За 2004 год было обследовано 98 пациентов объемными образованиями в легких, в том числе 79 (80,6%) мужчин. Все пациенты имели предшествующие данные пленочной рентгенографии. Исследование проводилось на рентгенологических аппаратах Iconos R200 Axiom, Vertix и Siregraph фирмы Siemens на базе отделения лучевой диагностики ГКГ МВД РФ. Все рентгенограммы анализировались на высококонтрастных высокоразрешающих мониторах фирмы Eizo (контрастное разрешение 1000:1, пространственное разрешение 1536:2048). Оцифровка изображения проводилась на дигитайзере Regius-170 производства Konica Minolta в режиме высокого разрешения. Условия исследования: напряжение - 125 kV, автоэкспозиция в зависимости от конституции по времени составляла от 0,02 до 0,04 секунд и 6,14- 6,18 mAs. Общее время исследования больного, включающее регистрацию данных больного, собственно рентгенографию и постэкспозиционную обработку изображения при использовании цифровой рентгенографии, составило 3-4 минуты.

**Результаты работы**. Данные проведенного обследования показали, что у 50 (51,0%) пациентов была очаговая форма острой пневмонии, у 16 (16,3%) – периферический рак легкого, у 12 (12,2%) – метастатическое поражение легких, у 9 (9,2%) – туберкулезный процесс в разных формах, у 4 (4,1%) па-

циентов диагностирован пневмокониоз, также по одному (1,0%) случаю выявлены гранулематозное поражение легких, саркоидоз внутригрудных лимфатических узлов, аденома бронха, эхинококкоз, токсоплазмоз, опухоль плевры, тимома и гамартома. Верификация диагнозов основывалась на данных клинико-лабораторных исследований, биопсии и бронхоскопии. В одном случае был исследован аутопсийный материал. На пленочных носителях объемные образования в легких были определены у 71 (72,4%) пациента. Сравнительный анализ данных, полученных при обычной и дигитальной рентгенографии, показал, что цифровая рентгенодиагностика позволили визуализировать на снимках патологические элементы, не выявляемые при пленочной рентгенографии. Дигитальная методика дает возможность одновременного изучения на одном снимке паренхиматозных изменений в легких, дифференцировать структуру корня, трахеи, сосудистый компонент, паравертебральные ткани. К отличительным особенностям дигитальной рентгенографии относится также отсутствие динамической нерезкости, обусловленной пульсацией сердца и крупных сосудов, и связанных с ней артефактов. Широкие возможности цифровой обработки изображения позволили добиться отображения изменений в легких и плевральной полости, расположенных за тенью сердца. Благодаря применению фильтров контрастности и яркости возможна визуализация на одной и той же цифровой рентгенограмме объектов как высокой, так и низкой плотности. Высококонтрастные объекты малых размеров в легких и листках плевры при соответствующем применении ширококонтрастного диапазона обработки изображения определялись достаточно четко. На цифровой рентгенограмме благодаря применению пространственной линейной фильтрации стенки полости распада визуализировались более четко, так же как и содержимое полости независимо от наличия инфильтративных изменений в легких.

**Выводы.** Таким образом, применение компьютерного анализа с использованием пространственной линейной фильтрации (ПЛФ) позволяет улучшить рентгенодиагностику при поражении органов дыхания. Возможно бо-

лее раннее выявление заболеваний и более точная их теневая характеристика. Применение ПЛФ обуславливает хорошее изображение даже при относительно низком качестве рентгенограмм, дает возможность получить дополнительную информацию на цифровой рентгенограмме, не визуализируемую в обычных условиях, предполагать структурный уровень поражения легких в любую фазу развития болезни. Лучшее качество изображений открывает новые возможности в практической работе врачей рентгенологов, а также в процессе обучения молодых специалистов.

# Телерадиология

**Волков В.Н.**

## ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ “MEDVIEW”

Гродно, Гродненский государственный медицинский университет

Компьютеризация рабочего места врача лучевой диагностики имеет безусловно положительные стороны. Но несистемный подход к компьютеризации здравоохранения в целом нивелирует эти преимущества.

С одной стороны, отсутствие централизованной базы диагностических изображений в клинических учреждениях ограничивает доступ к данным исследования. С другой стороны, имеет место ограничения программных средств визуализации и анализа диагностических изображений вне системы их регистрации, хотя в большинстве современных диагностических систем существует возможность сохранения данных на электронных носителях информации (компакт-дисках, флэш-картах и т.д.).

Решение данной проблемы сводится к заказу на разработку дорогостоящей профессиональной централизованной базы данных и ее приобретению, что является прерогативой системы администрирования здравоохранения. Второй, менее ресурсоемкий, но несистемный путь – использование программных средств просмотра на локальных компьютерах.

Необходимо отметить, что программные средства просмотра диагностических изображений отнюдь не являются доступными и дешевыми. Подавляющее большинство диагностических систем для хранения изображений (рентгеновских, магнитно-резонансных, ультразвуковых и др.) использует стандарт DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine), который является узкоспециализированным. Поэтому основными разработчиками программного обеспечения данного класса являются все те же фирмы-производители медицинского оборудования. Более того, каждая из фирм-производителей предполагает использование собственных субформатов

стандарта DICOM (например, алгоритма сжатия данных), что при парке разнородного оборудования создает проблему совместимости.

Данное положение послужило мотивом для создания программного комплекса для визуализации медицинских изображений ”MEDVIEW”.

В техническое задание были внесены следующие пункты:

1. Простота пользовательского интерфейса с учетом распространения среди неспециалистов (врачей других специальностей и студентов),
2. Максимально возможная совместимость по субформатам DICOM имеющегося медицинского диагностического оборудования.
3. Минимальные размеры программы.

Созданный программный комплекс для визуализации медицинских изображений ”MEDVIEW” является 32-битовым приложением для работы в операционной системе Windows 9x/XP, имеет русскоязычный интерфейс с набором основных функций:

1. короткая и полная информация об исследовании и пациенте,
2. масштабирование изображения,
3. смещение изображения,
4. режим ”увеличительного стекла”,
5. регулировка яркости и контраста изображения,
6. режим измерения ”линейка”.

Функции могут вызываться как из меню, так и при нажатии на дефинированные функциональные клавиши. Кроме того, могут использоваться черно-белая и цветная схемы изображения с инверсией и без.

Запуск программного комплекса производится из командной строки или по расширению ”DCM”, что упрощает его использование в стандартных приложениях просмотра файлов, базах данных, программах тестового контроля знаний и обучения.

Программным комплексом “MEDVIEW” поддерживаются распространенные субформаты DICOM (Analyze, GE genesis и LX, Magnetom Vision, Biorad, Leica, Elscint, Siemens и др.), что делает его достаточно универсальным инструментом.

Компактный размер установочной программы (370 Кб) снижает ограничения по распространению программного комплекса, поскольку позволяет сохранять ее на электронных носителях малой емкости (дискета) и использовать для загрузки коммутируемый доступ с низкой пропускной способностью.

Программный комплекс “MEDVIEW” используется с 2004 года в радиологическом отделении Гродненской областной клинической больницы для планирования лучевой терапии и на курсе лучевой диагностики и лучевой терапии ГрГМУ для клинического разбора диагностических изображений со студентами, а так же для компьютерного тестирования уровня знаний.

**Линев В.Н.**

## РОЛЬ СКАНИРУЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЦИФРОВОЙ РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКЕ

Минск, УП «АДАНИ»

В настоящее время в медицинской лучевой диагностике широко применяются цифровые технологии – компьютерная томография (КТ), компьютерная рентгенография (КР), цифровая рентгенография (ЦР) и др.

Применение на практике цифровых рентгенодиагностических методов радикальным образом приводит к изменению всей технологии проведения исследований пациента:

a) установка основных параметров съемки и управление рентгенографической установкой осуществляется с компьютерной рабочей станции оператора. Необходимая информация о пациенте вносится в электронную базу данных и сохраняется в электронном виде.

b) результаты исследований (цифровые рентгеновские изображения) отображаются на экране монитора в течение несколько секунд после начала съемки и затем сохраняются в базе данных.

c) отпадает необходимость в использовании рентгеновской пленки и, соответственно, в необходимости ее обработки и хранения.

d) врач на своем компьютерном рабочем месте может провести не только анализ полученного изображения, но и его математическую обработку, что значительно повышает диагностическую информативность исследования.

e) появляется возможность автоматизировать обработку результатов исследований с применением специализированных алгоритмов, проводить статистическую обработку с целью обобщения полученных на больших выборках пациентов данных, а также передавать полученную информацию в электронном виде другим специалистам и в другие учреждения.

f) значительно снижается радиационная нагрузка на пациента, что позволяет в случае необходимости проводить дополнительные исследования без существенного вреда для здоровья пациента.

***В цифровой рентгенографии*** рентгеновское проекционное изображение формируется не на рентгеновской пленке, а с помощью специального цифрового приемника рентгеновского изображения. За последнее десятилетие разработаны и нашли применение следующие типы приемников:

1. Системы с усилителями рентгеновского изображения (оцифровка рентгеновского изображения);

2. Цифровая рентгенография на запоминающих люминофорах (компьютерная рентгенография);

3. Цифровая полупроводниковая рентгенография:

- цифровая рентгенография на основе полноформатной матрицы.
- цифровая рентгенография на основе линейки детекторов (сканирующая рентгенография).

Главный и очевидный недостаток полноформатных матриц, являющийся барьером для их широкого использования для массовой рентгенодиагностики - исключительно высокая цена.

Сканирующая рентгенография на сегодняшний день является оптимальным решением для практической рентгенодиагностики с точки зрения достижения приемлемого баланса качество цифрового изображения/цена приемника.

Технология получения двухмерного цифрового рентгеновского изображения пациента методом «сканирования плоским пучком» основана:

- на сканировании пациента чрезвычайно узким (менее 2 мм) рентгеновским пучком, сформированного щелевым коллиматором;
- на использовании в качестве преобразователя рентгеновского изображения высокочувствительной линейной матрицы полупроводниковых сцинтилляционных детекторов;

В отличие от других цифровых приемников рентгеновского излучения в сканирующих приемниках на основе полупроводниковых детекторов:

- полностью устраняется влияние неинформативного рассеянного излучения на качество цифрового изображения, причем без использования антирассеивающей решетки;
- значительно снижается лучевая нагрузка на пациента;
- существенно улучшается контрастная чувствительность;
- высокое пространственное разрешение реализуется достаточно простыми средствами;
- обеспечивается разумная стоимость и низкие эксплуатационные затраты (ремонтопригодность) детектора.

По этим причинам, например, в новых разработках цифровых маммографов, в которых все требования к основным характеристикам являются предельными, ставка сделана именно на сканирующие технологии.

В докладе обсуждаются характеристики и возможности:

- цифрового рентгенографического аппарата «УНИСКАН» общего назначения, предназначенного для проведения исследований пациента в положении стоя, сидя и лежа;
- низкодозового цифрового аппарата «Пульмоскан» для обследования органов грудной клетки, предназначенного для проведения скрининговых исследований.
- передвижного кабинета компьютерной рентгенографии «Пульмоэкспресс».

Обсуждается диагностическое качество цифровых рентгеновских изображений различных частей тела пациента, полученных на аппаратах.

Использование в Республике Беларусь только 146 аппаратов типа «Пульмоскан/Унискан» в 1999-2005 гг. позволило обследовать свыше 5 млн. человек и, по нашим оценкам, снизить коллективную дозу облучения за счет замены флюорографических обследований на цифровые рентгенографические на аппарате «Пульмоскан» приблизительно на 30000 чел.хЗв.

Положительный эффект от применения аппаратов со сканирующей технологией только при обследованиях органов грудной клетки за 6 лет можно сопоставить с устранением внешнего радиационного облучения, связанного с последствиями аварии на ЧАЭС.

**Прудко А.Ю., Савицкий С.Э., Лещук Т.Ю.**

## ОПЫТ СОЗДАНИЯ ЕДИНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА НА ОСНОВЕ DICOM–СЕТИ В УСЛОВИЯХ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТНОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЫ

Гродно, Гродненская областная клиническая больница

Гродненская областная клиническая больница оснащена значительным арсеналом медицинского визуализирующего оборудования. В его состав входят магнитно-резонансный томограф (Gyroscan Intera 1Тл фирмы Philips), рентгеновский компьютерный томограф (Somatom фирмы Siemens), ангиограф фирмы General Electric), множество рентгеновских и ультразвуковых аппаратов. Несмотря на то, что конечным результатом проведенных исследований на этих аппаратах является изображение, серии или ролики изображений, с сопутствующим врачебным описанием и заключением, результаты всегда отличались значительной разнородностью. Т.е. изображения на части оборудования могут получаться только на бумаге, части – только на термобумаге видеопринтеров, части – на рентгеновской пленке или лазерной термопленке. Также и описания в части кабинетов писались от руки, а в части – набирались на компьютере.

Была поставлена задача создания единой системы хранения медицинских изображений и врачебных описаний и заключений.

При детальном изучении этой проблемы выяснилось, что способов ее решения существует очень много, имеется множество аппаратных и программных продуктов различных отечественных и иностранных производителей. Суть формирования исследования в большинстве из них сводится к созданию виртуальной электронной карточки пациента с внесением паспортных данных и получению от диагностических аппаратов медицинских изображений различными способами: по протоколу DICOM (если аппарат его поддерживает) либо захват изображений через порт видеопринтера или другой видеовыход. Сформированные таким образом изображения хранятся в базе данных изображений прямо на рабочем месте врача или общебольничном сервере.

В ГОКБ общебольничная система была построена по несколько иной схеме, в основу которой легло несколько основополагающих принципов:

1. Все медицинские изображения в сети должны быть в едином стандарте медицинских изображений – DICOM. Это стало возможно, благодаря тому, что часть диагностического оборудования уже имеет возможность экспорта изображений в стандарте DICOM, а на рабочих станциях, осуществляющих захват видеоизображений, установлен модуль, создающий DICOM изображения из полученных изображений и формирующий стандартное DICOM-исследование.

2. Передача медицинских изображений по внутрибольничной сети должна происходить с использованием DICOM-коммуникаций. Т.е. пересылка изображений происходит между клиентом и сервером с использованием механизмов DICOM Store, Query, Retrive.

3. Система должна иметь возможность связи с внешним миром посредством подключения к локальной сети удаленных медицинских систем в других лечебных учреждениях, а также экспорт/импорт изображений на лазерных носителях.

4. Система должна иметь возможность интеграции во внутрибольничную систему электронной истории болезни. Т.е. полноценные DICOM-рабочие станции на местах должны иметь HIS/RIS интерфейс для подключения к общебольничной системе.

Все эти задачи успешно решены либо решаются. На настоящее время существует 7 полноценных автономных рабочих мест, а также несколько дополнительных устройств, работающих в единой DICOM-сети. По мере строительства внутрибольничной сети возможно расширение телекоммуникационной системы за счет установки дополнительных DICOM станций в отделениях, кабинетах консультантов, учебных кабинетах кафедр медицинского университета.

Создание телекоммуникационной системы по описанной схеме имеет ряд потенциальных преимуществ:

1. Все изображения в системе имеют единый стандарт DICOM
2. Система совместима с новым приобретаемым медицинским визуализирующим оборудованием (устройствами и врачебными станциями)
3. Экономия за счет отказа от дорогих архивирующих магнитооптических устройств – архивация в системе производится на CD или DVD
4. Облегчение и улучшение качества работы лечащего врача, имеющего доступ ко всем изображениям проведенного исследования.
5. Возможность сравнения проведенных исследований на различных диагностических аппаратах (УЗИ и ангиограф, КТ и МРТ) на одной рабочей станции, проведения т.н. мультимодальных исследований.
6. Некоторое продление жизни еще работоспособного, но устаревающего оборудования за счет добавления новых функций – печати изображений, записи CD, подключения к локальной сети.
7. Разделение DICOM и госпитальной сети позволяет наиболее экономно использовать сетевые ресурсы и оптимизировать распределение передачи текстовой информации (низкий внутрисетевой трафик) и медицинских изображений (высокий внутрисетевой трафик).

# Организация лучевой диагностики

**Галкин Л.П., Савич С.А., Евтеев В.В.**

## К ВОПРОСУ ОБ УКОМПЛЕКТОВАННОСТИ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ВРАЧЕБНЫМИ КАДРАМИ И ВОЗМОЖНОСТЯХ ЕЕ УЛУЧШЕНИЯ

Гомель, Гомельский государственный медицинский университет, Управление здравоохранения Гомельского облисполкома

Известно, что рентгенологическое исследование часто является одним из ведущих в постановке клинического диагноза, тем не менее, анализ укомплектованности лечебных учреждениях области кадрами врачей-рентгенологов показывает, что этот вопрос решен еще далеко не полностью.

Приводим данные об укомплектованности врачами рентгенологами лечебных учреждений города Гомеля и районов области.

| Учреждение | Количество коек | Штатных должностей | Занято ставок | Физических лиц | Квалификационные категории | Пенсионеры по возрасту |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Гомель | | | | | | |
| ГГКБ 1 | 380 | 5,5 | 3 | 2 | 1-1 | - |
| ГГКБ-2 | 340 | 2,25 | 2,25 | 2 | 1-1 | - |
| ГГКБ-3 | 525 | 5 | 5 | 4 | 1-3 | 1 |
| ГГБ-4 | 160 | 1,75 | 1,25 | 1 | 1-1 | - |
| БСМП | 505 | 4 | 4 | 3 | 1-1\2-2 | 1 |
| ГГКРД | 170 | 0,25 | | | | |
| КТБ | 300 | 2 | 2 | 2 | 1-1\2-1 | |
| Поликлиники № | Мощность (приемов в смену) | | | | | |
| 1 | 375 | 2 | 1 | 1 | - | - |
| 2 | 375 | 2,5 | 2 | 2 | 1-1 | 2 |
| 4 | 500 | 1,5 | 1 | 1 | 1-1 | - |
| 5 | 380 | 2,5 | 2 | 1 | - | - |
| 6 | 500 | 2 | 2 | 2 | 2-2 | - |
| 9 | 305 | 1 | 1 | 1 | - | - |
| 10 | 600 | 2 | 1 | 1 | 2-1 | - |
| 11 | 326 | 3,5 | 3,5 | 2 | 2-1 | - |
| 12 | 500 | 2 | 1 | 1 | 1-1 | - |
| 13 | 375 | 2,5 | 2,5 | 3 | - | - |
| ГГДП№1 | 300 | 2 | 2 | 2 | 1-1 | - |
| ГГДП№7 | 300 | 1 | 1 | 1 | - | - |
| **Итого** | | **45,25** | **35,5** | **32** | **1-12\2-7** | **10** |

| **Районы гомельской области** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Брагинский | 135 | 2 | 1 | 1 | - | - |
| Буда-Кошелевский | 335 | 2 | 1,5 | 1 | - | - |
| Ветковский | 225 | 3 | 3 | 3 | 1-1 | 1 |
| Гомельский | 305 | 4,5 | 4,5 | 3 | 2-3 | 1 |
| Добрушский | 340 | 3 | 3 | 3 | 2-2 | 1 |
| Ельский | 160 | - | - | - | - | - |
| Житковичский | 320 | 2 | 1 | 1 | - | - |
| Жлобинский | 850 | 9 | 6,5 | 4 | 2-2 | 2 |
| Калинковичский | 560 | 4 | 3,5 | 3 | 1-в\2-2 | - |
| Кормянский | 145 | 2 | 2 | 2 | 1-1 | - |
| Лельчицкий | 220 | 1б5 | 1б5 | 1 | - | - |
| Лоевский | 120 | - | - | - | - | - |
| Мозырский | 1015 | 15 | 15 | 8 | 1-1\3-2 | 2 |
| Наровлянский | 200 | 1 | 1 | 1 | 1-2 | - |
| Октябрьский | 170 | - | - | - | - | - |
| Петриковский | 320 | 2 | 1,5 | 1 | 1-1 | 1 |
| Речицкий | 930 | 10,25 | 9,25 | 7 | 5-2 | 2 |
| Рогачевский | 320 | 5,5 | 4,5 | 3 | 1-2 | 2 |
| Светлогорский | 790 | 11 | 8 | 7 | 1в \1-1\2-2 | 5 |
| Хойникский | 200 | 2 | 1,75 | 1 | - | - |
| Чечерский | 140 | 2 | 1 | 2(временно) | 1-1 | - |
| **Итого (по районам)** | | **88,25** | **70** | **50** | **2-в\8-1 19-2** | **19** |
| **ВСЕГО** | | **125,5** | **105,5** | **82** | **2-в\20-1 26-2** | **29** |

Анализ укомплектованности лечебных учреждений области (областные клинические учреждения в анализ не вошли) показывает большой недостаток кадров, прежде всего в районах. Так, нет рентгенологов в Лельчицком, Октябрьском районах, а в Лоеве нет специалиста уже три года. В Чечерске ставки рентгенологов заняты внешними совместителями, работающими временно. Распределение выпускников ВУЗов и клинической ординатуры потребности в рентентгенологических кадрах не обеспечивает. С 2001 года в учреждения Гомельской области после окончания ВУЗов не распределено ни одного выпускника на должность врача-рентгенолога. 29 из 82 работающих в городе и районах врачей рентгенологов пенсионеры по возрасту.

Программа подготовки студентов по лучевой диагностике сводится к короткому обучению на третьем курсе, когда студенты еще не готовы к воспри-

ятию существа предмета. Мы полагаем, что необходимо ставить вопрос о заблаговременной подготовке кадров рентгенологов в ходе обучения в ВУЗе.

Одним из вариантов этого является введение расширенной программы обучения студентов по предмету на третьем, четвертом и шестом курсах медико-диагностического факультета при увеличении количества студентов на факультете и восстановлении субординатуры по специальности «рентгенология». Разработана программа «сквозного» обучения, при котором на третьем курсе преподается «пропедевтическое» содержание лучевой диагностики, на четвертом студенты изучают лучевую картину при наиболее распространенных заболеваниях, а на шестом проводится цикл работы в кабинетах лучевой диагностики больницы общего профиля и специализированного учреждения.

Это даст возможность выпускнику быть более подготовленным к выбранной диагностической специальности и последипломной специализации, а в дальнейшем добиться заполнения вакантных мест полноценными специалистами.

**Лещук Т.Ю., Часнойть Р.А., Савицкий С.Э.**

## ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РЕНТГЕНОЛАБОРАНТОВ В ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Гродно, Гродненская областная клиническая больница

В Гродненской области наряду с улучшением материально- технической базы службы лучевой диагностики, большое внимание уделяется наличию высоко квалифицированного персонала, как гаранту качества диагностического процесса. В области трудится 235 рентгенолаборантов, 67,2% имеют квалификационные категории.

Пути повышения квалификации рентгенолаборантов построены в Гродненской области достаточно традиционно. До 2004г. первичной подготовкой рентгенолаборантов занималось головное учреждение, расположенное в г.Минске - «Учебный центр по подготовке, переподготовке и повышения квалификации кадров». С 2005г. в г.Гродно на базе отделения повышения квалификации и переподготовки Гродненского государственного медицин-

ского колледжа создан цикл переподготовки (рентгенолаборанты рентгенокабинетов ЛПУ)- первичной специализации. Обучение проходит в течении четырех месяцев. Программа подготовки прошла обязательное согласование в Проматомнадзоре. Каждые пять лет рентгенолаборанты повышают свою квалификацию на курсах повышения квалификации в течении двух недель. Курсы повышения квалификации организованны в Минском учебном центре, в Гродненском медицинском колледже, Полоцком медицинском училище.

Ежегодно с 2003 г. в области проводятся областные семинары по вопросам улучшения качества рентгенодиагностического процесса. В соответствии с приказами МЗ, Нормами радиационной безопасности-2000 (НРБ-2000)

Республики Беларусь в области ежегодно проводится аттестация врачей-рентгенологов и рентгенолаборантов по технике радиационной безопасности. Во время проведения экзамена по технике радиационной безопасности, создается областная комиссия, предварительно прошедшая проверку знаний в Проматомнадзоре, по вопросам обеспечения радиационной безопасности в ЛПУ, перечень нормативных и директивных документов по радиационной безопасности, знание которых подлежит проверке у врачей рентгенологов и рентгенолаборантов. В 2003 г. разработаны новые тестовые билеты согласованные в Проматомнадзоре, в которых отражены все требования новых директивных документов по обеспечению радиационной безопасности. Наряду с экзаменом проводятся районные, межрайонные семинары по правилам радиационной безопасности: по ведению фотолабораторного процесса, качества изображения рентгенограмм, условий выбора технических режимов съемки на различных рентгеноаппаратах, применение стандартных укладок.

В октябре 2004г. в Гродненской области был проведен конкурс на звание «Лучший рентгенолаборант 2004года ».

Цель конкурса:

1. Повфышение профессиональных знаний рентгенолаборантов
2. Повышение качества рентгенограмм
3. Применение в работе стандартных рентгенологических укладок

4. Использование радиационной защиты для персонала и пациентов

5. Повышение ответственности за проводимые исследования

Приказом УЗО была организованна конкурсная комиссия, разработаны 15 часовые программы по подготовке рентгенолаборантов к конкурсу, разработаны тестовые билеты, билеты устного экзамена согласованные с Проматомнадзором.

К конкурсу допускались рентгенолаборанты, успешно выдержавшие отборочные конкурсы в своих учреждениях. Конкурс проводился в течении двух дней в два этапа. В первый день проводился областной семинар и теоретическая часть конкурса с тестовыми письменным и устными вопросами. Второй день конкурса предполагалась творческая часть конкурса, которая состояла из пяти номинаций:

1. «лучшая эмблема кабинета, отделения»

2. «представление себя» (лечебного учреждения, города)

3. «творческое изображение своего рабочего места»

4. «умение использовать свои практические навыки» (укладки, работа с пациентом)

5. «умелая хозяюшка»

Конкурсанты смогли показать свои знания по теории и практике качества рентгенодиагностики, фотолабораторному процессу, применения стандартных укладок, по вопросам обеспечения радиационной безопасности пациентов и персонала, а так же показать свой высокий творческий уровень работы с пациентами. Все участники конкурса были морально и материально поощрены.

Проведенные системно-комплексные мероприятия позволили повысить уровень квалификации и профессиональных навыков среднего медперсонала - рентгенолаборантов, повышению качества диагностики.

**Литвинчук И.В., Киреев И.Б.**

## ОПЫТ РАБОТЫ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОТДЕЛА ЛУЧЕВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ДОЗИМЕТРИИ

Минск, Минская областная клиническая больница

Наш отдел лучевой безопасности и дозиметрии создан по решению Управления охраны здоровья Миноблисполкома и является одновременно организационно-методическим центром области. Основными задачами отдела лучевой безопасности и дозиметрии являются:

−планирование и проведение мероприятий, направленных уменьшение лучевых нагрузок на пациентов и на медицинский персонал отделений лучевой диагностики;

−участие в разработке медико-технических заданий на проектирование и реконструкцию отделений и кабинетов лучевой диагностики;

−осуществление контроля за санитарно-техническим состоянием кабинетов и безопасностью их эксплуатации;

−осуществление паспортизации кабинетов, использующих источники ионизирующего излучения;

−осуществление контроля качества, сроков проведения дозиметрического контроля и условий труда персонала кабинетов лучевой диагностики;

−разработка планов переоснащения службы лучевой диагностики;

−контроль знаний правил радиационной безопасности.

На 01.07.05 г. в ЛПУ Минской области функционировало 422 аппарата с использованием источников ионизирующего излучения. При этом удельный вес аппаратуры, которая эксплуатируется свыше 10-15 лет достигает 75%.

В основе работы отдела лучевой безопасности и дозиметрии в целях обеспечения радиационной безопасности пациентов и персонала при использовании источников ионизирующих излучений с диагностической и лечебной целью реализация программы «Ограничение медицинского облучения населения» (постановление МЗ РБ №20 от 2000г.).

Управлением охраны здоровья Миноблисполкома уделяется большое

внимание улучшению материально-технической базы: замена устаревшего оборудования, замена фотолабораторного процесса с ручным проявлением пленки на машинную обработку, перевод процесса получения рентгеновского изображения на зеленочувствительные системы «экран-пленка», проведение модернизации флюорографических пленочных аппаратов с заменой флюоресцирующих экранов на современные экраны с высокой радиационной чувствительностью. На лечебно-контрольных советах Управления охраны здоровья и территориальных медицинских объединений области неоднократно рассматривались вопросы о мерах по улучшению состояния радиационной безопасности в ЛПО. За счет средств областного бюджета в 2004 году был приобретен компьютерный томограф «Somatom Emotion 6»; в 2005 году – магнитно-резонансный томограф и 2 рентгенаппарата на 3 рабочих места. ГУ «Дзержинское РТМО» за счет средств местного бюджета был приобретен палатный рентгеновский аппарат «Basic», рентгеновский аппарат «Vision», 2 проявочные машины; ГУ «Жодинское РТМО» - рентгеноаппараты «Vision» и «Пульмоскан 760»; ГУ «Минское РТМО» - рентгеноаппараты «Пульмоскан 760» и «Пульмоэкспресс» и т.д. За счет средств местных бюджетов ЛПО приобретались защитные средства и кассеты.

В 2004-2005 годах проведена работа по техническому освидетельствованию рентгеновского оборудования и решению вопросов о его дальнейшей эксплуатации. Получены лицензии Проматомнадзора на право эксплуатации радиационных устройств и установок с ускоряющим напряжением выше 100 киловольт (рентгенодиагностические аппараты). Организована работа по проведению проверки индивидуальных средств радиационной защиты на базе ГУ «НИИОиМР». Проводятся семинары для врачей рентгенологов области.

Острой остается кадровая проблема: укомплектованность врачами-рентгенологами составляет 66 %, из них 63 % пенсионного возраста. Необходимо обратить внимание на поднятие престижа профессии врача-рентгенолога, подготовку кадров, так как лучевая диагностика занимает ве-

дущее место в диагностическом разделе здравоохранения, а успех диагностики зависит в первую очередь от профессионализма рентгенолога.

Несмотря на широкий круг задач выполняемых отделом лучевой безопасности и дозиметрии не решены вопросы его укомплектованности, как в техническом плане, так и в плане кадров. В настоящее время в отделе работает 4 сотрудника: заведующий, инженер, 2 рентгенотехника, хотя по штатному расписанию приказа МЗ РБ №309 от 1993 года в отделе должны быть заведующий, 2 врача-рентгенолога, врач-радиолог, 2 инженера, не менее 6 рентгенотехников. Актуальна проблема технической подготовки персонала отделов лучевой безопасности и дозиметрии, которая выглядит еще острее на фоне развития информационных технологий.

На оснащении отдела имеется 7 дозиметров, из них 5 технически устаревших. Отдел не оснащен компьютерной техникой, которая позволила бы в значительной степени повысить качество работы. В то же время среди последних разработок отдела в этой области следует отметить создание компьютерной базы данных по всей аппаратуре области, разработку протокола дозиметрического контроля в формате Microsoft Exel, который позволяет автоматизировать расчеты эффективных доз персонала.

Считаем, что необходимо ежеквартально проводить рабочие совещания главного радиолога Минздрава и главных специалистов УОЗ областей для оперативного решения вопросов радиационной безопасности и реализации программы «Ограничения медицинского облучения населения».

**Лубашев Я.А., Ратников В.А.**

## ЗНАЧЕНИЕ ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ЛЕТНО-ПОДЪЕМНОГО СОСТАВА

Москва, Центральный военный клинический авиационный госпиталь,
Санкт-Петербург, Военно-медицинская академия

Заболевания центральной нервной и опорно-двигательной систем, а также органов живота продолжают играть одну из ключевых ролей в ограничении профессиональной пригодности летно-подъемного состава. Традицион-

ное рентгенологическое исследование органов и систем (ТР), ультразвуковое исследование (УЗИ) давно заняли свои диагностические ниши в их изучении, возможности рентгеновской компьютерной томографии (РКТ) достаточно изучены, при этом показания и перспективы для проведения магнитно-резонансной томографии (МРТ) активно изучаются и дополняются.

Целью настоящего исследования явилась разработка рациональной последовательности применения лучевых методов исследования в диагностике наиболее распространенных заболеваний, приводящих к снижению и ограничению профессиональной пригодности летного состава.

Для реализации цели исследования выполнен анализ результатов комплексного лучевого обследования более 10000 человек из числа специального контингента различных родов авиации с различными временными характеристиками налета.

Анализ проведенных исследований показал, что выполнение ТР продолжает играть важную роль в первичной диагностике заболеваний органов грудной полости и костной патологии, а также в выявлении острых заболеваний органов живота. При этом преимущество целесообразно отдавать цифровым технологиям, позволяющим снизить лучевые нагрузки на летчиков.

УЗИ по-прежнему играет важную роль в первичной диагностике патологии органов живота, особенно паренхиматозных, и ввиду своей информативности и относительной доступности продолжает оставаться методом выбора при целом ряде протекающих клинически типично заболеваний. К ним можно отнести дискинезии желчевыводящих путей, острый и хронический холецистит, желчнокаменную болезнь без признаков билиарной гипертензии, хронический панкреатит без признаков панкреатической гипертензии, острый и хронический гепатит различного генеза без признаков заинтересованности билиарного тракта. Менее трудоемки и обременительны для больного пробы по функциональной оценке сократительной способности желчного пузыря при использовании УЗИ. Боле того, выполнение УЗИ обязательно перед назначением других методов визуализации (МРТ и РКТ), т.к. его выполнение

позволяет сформулировать задачи и определить их объем. Большой объем диагностической информации позволяет получить УЗИ при исследовании щитовидной железы и мягких тканей.

Использование РКТ наиболее целесообразно при диагностике заболеваний легких и средостения, при сочетании патологии органов грудной и брюшной полости, а также при проведении дифференциальной диагностики заболеваний головного мозга (менингиом), органов живота (опухоли и кальцинаты поджелудочной железы), костей скелета (геменгиомы и метастазы позвонков). Существенно ограничивает ее использование у летно-подъемного состава наличие лучевой нагрузки.

Несомненным преимуществом МРТ по сравнению с другими лучевыми методами является возможность детального изучения структур головного и спинного мозга, сосудов головного мозга и шеи (без применения контрастного усиления), позвоночника, суставов, органов живота, в том числе бесконтрастной визуализации внутри- и внепеченочных желчных протоков, панкреатических протоков, мочевыводящих путей. При этом необходимо отметить, что огромным преимуществом МРТ является отсутствие лучевой нагрузки в сочетании с возможностью получения многопроекционных изображений и широкими программными дифференциально-диагностическими возможностями.

Вопрос о разработке диагностических критериев первичности и вторичности выявленных очаговых поражений требует дальнейшего изучения и подразумевает более активное внедрение в клиническую практику методик радиоизотопных исследований и ПЭТ, позволяющих давать структурно-функциональную оценку выявленных изменений.

Таким образом, алгоритм лучевой диагностики наиболее распространенных заболеваний у лиц летно-подъемного состава предполагает этапное применение ТР, УЗИ, МРТ и РКТ. При этом оптимизация программы обследования должна происходить с учетом диагностических возможностей лечебного

учреждения и применением максимально низких доз лучевой нагрузки на летчиков.

**Михайлов А.Н., Абельская И.С., Малевич Э.Е.**

## НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ СТРАТЕГИИ И ТАКТИКИ В ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКЕ И В ОЦЕНКЕ ТРУДА МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ

Минск, Белорусская медицинская академия последипломного образования, Республиканская больница УД Президента Республики Беларусь

Лучевая диагностика – важнейшая дисциплина клинической медицины. С ее помощью ставиться почти 90% клинических диагнозов. Наблюдаемое в последние два десятилетия бурное развитие средств лучевой диагностики открыло перед клинической медициной принципиально новые возможности, сделав доступными для исследования практически все органы и тканевые структуры человеческого тела. Поэтому лучевой визуализации в медицине отводиться центральная роль.

В связи с новой концепцией развития здравоохранения в Республике Беларусь, новыми задачами и принципами организации как первичной медико-санитарной, так и стационарной помощи населению должна перестроиться и диагностическая служба лечебно-профилактических учреждений.

Необходимо создать и быстро внедрить в клиническую практику программы-алгоритмы комплексной диагностики заболеваний, включающие лучевые, клинические, лабораторные и патоморфологические методы исследования и в первую очередь должна произойти коренная реорганизация службы лучевой диагностики. Важная роль роль лучевой диагностики отводиться и на этапах лечения и реабилитации больных.

Остро стоит вопрос выбора рационального комплекса диагностических средств, формирование диагностических программ (алгоритмов) с учетом эффективности, экономичности и безвредности каждого из методов визуализационной диагностики применительно к типовым клиническим синдромным ситуациям.

При совершенствовании первичной медико-санитарной помощи следует иметь в виду, что все лечебно-профилактические учреждения, оказывающие медицинскую помощь как городским, так и сельским жителям, функционально и организационно связаны воедино, поэтому при проведении исследований должна соблюдаться этапность и преемственность, а не «переделки» на последующих этапах.

Интеграция всех видов получения диагностического изображения (рентгенологическое исследование, тепловидение, УЗИ, компьютерная и магнитно-резонансная томография) в рамках одной дисциплины позволяет специалистам правильно определить, в каком конкретно случае какой метод или сочетание методов должно быть использовано и какова должна быть последовательность их применения (поэтапная диагностика). Если в ЛПУ правильно и хорошо организована диагностическая служба, то высок и авторитет его, хорошие показатели лечебной помощи.

Крайне назрела необходимость разработки доктрины развития службы лучевой диагностики, которая должна быть увязана (согласована) с другими лечебными специальностями.

Эта доктрина, или как сейчас модно называть «концепция», должна состоять из трех важнейших разделов:

1. Сведения по диагностическим средствам и рекомендации для УЗО и МЗ при оснащении и переоснащении ЛПУ. Сюда входит контроль изделий рентгенотехники, МРТ, УЗ-аппаратуры и др. при ее закупке, приемке, монтаже и в процессе всей эксплуатации. Этот раздел работы должна выполнять «Белмедтехника» с медремзаводом.

2. Эксплуатация средств лучевой диагностики, контроль выполнения диагностических процедур. Ответственный – отдел лучевой безопасности и дозиметрии.

3. Касается научно-методических разработок программ, алгоритмов диагностики, выработки критериев оценки качества работы службы, разработки

нормативных документов и т.д. Это можно поручить профильному НИИ. Там сконцентрирован большой штат научных сотрудников.

Доктрину нельзя путать с концепцией. Доктрина здравоохранения – это конституция, на основе которой разрабатываются программы по различным разделам медицины, в т.ч. и лучевой диагностике. Концепция же – это система связанных между собой и вытекающих один из другого взглядов на то или иное явление. Решение стратегической задачи развития лучевой диагностики во многом зависит от тактики руководителя, от образа действий, линии поведения руководителя в достижении намеченной цели.

Есть два способа распределения управленческих полномочий: командный и сознательный (основанный на доверии).

Командное управление – это такое управление, когда отдаются приказы. Большинство исполнителей предпочитают слепое подчинение: «Иди туда, принеси то, сделай это и доложи, когда будет сделано». При этой форме управления руководителя интересуют методы выполнения работы – и он абсолютно не способен отвечать за результаты. Проку в этом мало. Чтобы направлять и контролировать работу, нужно много работников и контролеров.

По нашему мнению, следует отдавать предпочтение сознательному управлению. Это более эффективный способ управления, который основан на четырех уникальных человеческих особенностях: способность к самоанализу, воображение, совесть и независимость воли. Здесь делается упор на результат, а не на методы. Если ты возьмешься за работу, я не стану вмешиваться. Это и есть сознательное управление, оно предполагает «доверие». Я тебе доверяю, считаю, что ты справишься. Ты сам себе отдаешь приказы, ты сам себя контролируешь.

Вместе с тем, способствует успехам и эволюционный путь развития, эволюционный подход к реформам, перестройке, а именно:

- Создание условий для формирования нового, передового.
- Улучшение условий перехода к новым структурам и формам деятельности.

- Не принуждать никого к разработке и внедрению нового, а стараться поощрить действия сотрудника – вот путь реализации задуманного.

Важная роль в успешном развитии лучевой диагностики должна принадлежать объективной оценке труда медицинского персонала. Оценка труда должна производиться по трем основным позициям:

- Объем (интенсивность) труда.
- Сложность труда.
- Качество труда.

Показателем интенсивности труда является объем выполненных в течение месяца исследований, выраженных в условных единицах.

Коэффециент интенсивности – это отношение фактического объема выполненной работы к нормативному показателю.

Сложность труда оценивается коэффициентом сложности, а именно: отношением суммы специальных методик исследования к общему числу выполненных исследований.

Коэффициент качества труда выявляется как отношение суммы расхождений и осложнений исследований (выделено три категории) к общему числу исследований.

С учетом профессиональной вредности целесообразно ввести коэффициент лучевой нагрузки, определяемый как отношение объема выполненных исследований с лучевой нагрузкой к общему числу выполненных исследований.

Для комплексной оценки труда врача все указанные коэффициенты приводятся к интегральному показателю – коэффициенту труда. При этом коэффициенты интенсивности, сложности, лучевой нагрузки складываются, и из этой суммы вычитается коэффициент качества. Сравнительная оценка полученных коэффициентов обеспечивается посредством их сопоставления с ориентировочными показателями.

В решении неотложных вопросов лучевой диагностики необходимо избавиться от волюнтаризма, разумно сочетать централизованное и автономное

территориальное управление, осуществлять продуманную и научно обоснованную реорганизацию службы на всех этапах лечения больных – догоспитальном, лечебном и реабилитационном.

В целом, к основным причинам, сдерживающим развитие службы лучевой диагностики, следует отнести:

- Отсутствие современной доктрины организации лучевой диагностики.
- Неадекватное структурирование службы в системе лечебно-профилактических учреждений.
- Отставание нормативной базы службы от современных возможностей и требований клиники.
- Несовершенный порядок аттестации врачей и средних медработников.
- Отсутствие объективной оценки труда медицинского персонала.

**Павлов С.М., Аникеев О.И.**

**ГОМЕЛЬСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ОБЩЕСТВО СПЕЦИАЛИСТОВ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ. ПУТЬ К СОВЕРШЕНСТВУ**

Гомель, Областная клиническая больница, Областной клинический онкологический диспансер

В Гомельской области в 1993 году было организовано городское общество врачей ультразвуковой диагностики, которое, по сути, трансформировалось из общества рентгенологов. Согласно Приказу №309 МЗ РБ в него вошли и специалисты ультразвуковой диагностики.

Однако, на протяжении ряда лет работы этого общества становилось очевидным, что проблемы ультразвуковой диагностики освещаются в недостаточном объеме и не вызывают у врачей-рентгенологов, которые составляли большинство, должного интереса. Поэтому на областной конференции лучевых диагностов в 1998 году было принято решение о целесообразности выделения секции врачей ультразвуковой диагностики в качестве общества-филиала.

Параллельно проводимый анализ работы уже существующей службы ультразвуковой диагностики выявил сложившийся парадокс, когда при кажущемся избытке сил и средств, проявлялась низкая эффективность работы. Это выражалось почти в повсеместном наличии очередности на ультразвуковые исследования, узком диапазоне используемых методик, зачастую – низком качестве диагностики, преимущественно на уровне первичного звена. На первый план выходил, прежде всего, кадровый вопрос.

После аварии на ЧАЭС в Гомельской области быстро наращивался парк ультразвуковой аппаратуры, поэтому срочно требовались врачи ультразвуковой диагностики, использующие ультразвуковой метод, как альтернативный рентгеновскому. Как признают специалисты Минздрава, этот дефицит складывался еще и потому, что БелГИДУВ (ныне БелМАПО) пока с подготовкой таких кадров не справляется, так как не было четкой системы подготовки, не было единой школы. В результате в Гомельской области по данным годовых отчетов проводили ультразвуковые исследования до 76-79% совместителей (в большей степени нелучевые диагносты), что заставляло серьезно переосмысливать подход к подготовке кадров.

Поэтому было решено, что немаловажную роль в повышении квалификации врачей ультразвуковой диагностики и его контроля, будет отводиться участию их в работе общества ультразвуковой диагностики.

С этой целью формировалась тематика заседаний. В качестве примера хотелось бы взять сообщения, посвященные наиболее актуальным вопросам диагностики: заболеваниям молочной железы, применению эхоконтрастов в диагностике врожденных пороков сердца, диагностике заболеваний предстательной и щитовидной железы, печени, поджелудочной железы, лимфатических узлов и многое другое.

Кроме того, планировались доклады, причинно связанные с эпидобстановкой  по ВИЧ-инфекции в некоторых районах области и последствиями аварии на ЧАЭС, в частности, заболеваний крови и врожденными пороками и

аномалиями развития плода. К работе общества непосредственно привлекались сотрудники кафедр Гомельского медуниверситета.

В процессе своей деятельности правление общества пришло к выводу, что необходимо шире привлекать к работе не только специалистов г. Гомеля, но и врачей районного звена, с расширением проблем, стоящих перед практическими врачами. В результате был издан приказ УЗО, в котором регламентировалась работа общества специалистов ультразвуковой диагностики, как областного, были утверждены тематические и календарные планы.

Силами общества стали проводиться выездные семинары для непосредственного контакта с широкой аудиторией врачей из глубинки, которые в силу известных обстоятельств не могут часто выезжать на проводимые мероприятия в центре.

В своей деятельности общество использует чтение проблемных докладов, демонстрацию интересных случаев, проводить обзоры литературы. В рамках общества работает дискуссионный клуб, обращается внимание на грубые ошибки в диагностике. В качестве методического центра общества доводит до сведения и прорабатывает поступающие приказы и другие регламентирующие документы, разрабатывает методические рекомендации и проводит стандартизацию методик для специалистов районного звена. В качестве демонстраций используются учебные фильмы, подготовленные в процессе практической работы, данные Интернета.

Работа общества стимулирует научную работу. 3 члена общества работают над кандидатскими диссертациями, членами общества опубликовано около двух десятков статей в научных журналах и материалах конференций.

Общество специалистов ультразвуковой диагностики Гомельской области является добровольной и демократической структурой. Количество членов общества возрастает, а оценка его работы и службы в целом проводится не только отчетным докладом главного специалиста, но и путем анонимного анкетирования членов общества. Таким же образом номинируется лучший доклад года с вручением памятной медали.

Опыт показал, что в тех ЛПУ, где врачи постоянно участвуют в заседаниях общества, уменьшается количество диагностических ошибок, расширяется диапазон проводимых методик и т.д.

Обществом открыт собственный Интернет-сайт, который можно посетить по адресу http://usound.org .

В заключение необходимо сказать, что Гомельское областное общество специалистов ультразвуковой диагностики своей работой старается утвердить основную мысль: «Чем непросвещеннее медицина, чем меньше совершенно общество, тем больше укрепляется мнение о второстепенности диагностических дисциплин. И, наоборот, в тех странах, где медицина авторитетна, где медицинское общество высоко квалифицировано, тем больше приоритетов отдается диагностике».

Мы работаем так, чтобы к нам отнесли вторую половину этой фразы.

**Терехов В.И.**

## ЯДЕРНАЯ МЕДИЦИНА И ПОДГОТОВКА КАДРОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Минск, городская клиническая больница №4 им. Н.Е. Савченко

Современная медицина характеризуется быстрой ассимиляцией новейших достижений других областей человеческих знаний. Не исключением явился радиоактивный распад. С первых шагов развития технологий меченых атомов радиоактивные вещества стали, быстро внедрятся в клиническую практику диагностики и лечения. Активное использование в мировой медицинской практике открытых радиоактивных веществ с целью диагностики, лечения, научных исследований выделили из радиационной медицины такое направление как ядерная медицина. Методы ядерной медицины позволяют получать уникальную информацию о характере процесса, степени его распространенности, наличии очаговых образований. Применение открытых радиоактивных источников не имеет альтернативы и, прежде всего в диагностике. Получаемая информация всегда отражает функцию изучаемого органа и системы. Технологии ядерной медицины универсальны по возможности их

применения для достижения высоких показателей здоровья населения страны. Так, они с успехом используются:

-при профилактических осмотрах, в том числе как скрининг-программы;

-в диагностике;

-в прогнозировании исхода заболевания и, в частности, при оценке степени распространенности процесса.

Последние годы активно развивается такое новое направление в клинической диагностике как однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОФЭКТ) и позитронная эмиссионная томография (ПЭТ), при этом достигается регистрация излучений и последующая реконструкция изображения органа послойно, в том числе в трехмерном пространстве.

В настоящее время в радиоизотопных отделениях и лабораториях Республики Беларусь имеется около 15 гамма-камер, половина из которых морально устарела и исчерпала свой ресурс, а показатель оснащенности этой аппаратурой около 1,5:1000000 человек населения. В сравнении этот показатель во Франции в пределах 6,0, а в Германии и Бельгии более 20,0 на 1000000 жителей и в основном эта аппаратура последнего поколения, работающая в режиме ОФЭКТ и ПЭТ.

Удовлетворение потребностей в ядерно-диагностических исследованиях в нашей стране строится в основном на основе «ин виво» технологий. Число обследуемых лиц с помощью методов радионуклидной диагностики в течение последних лет примерно 3 на 1000 человек населения, однако, фактические потребности населения в данном виде специализированной помощи гораздо больше, но они не реализуются по целому ряду причин. Недостаточная материально-техническая оснащенность радиоизотопных лабораторий страны. Тормоз недостаточная осведомленность врачей - нерадиологов о возможностях современной радионуклидной диагностики. Так, на 1000 человек населения в странах с развитой системой здравоохранения обследуется с помощью радионуклидных методов следующее количество лиц: в США – 32, Канаде – 59, Австрии – 18, Японии – 15, Швеции – 15. Англии – 10, Фран-

ции- 9, Германии – 8. Отсутствие подготовки молодых специалистов в области радионуклидной диагностики. В БелМАПО нет курсов по первичной специализации, а в последующем и усовершенствованию в области ядерной медицины.

Развитие современной медицины характеризуется широким использованием способов диагностики и лечения, обладающих минимальной инвазивностью и низким риском ятрогенных поражений жизненно важных органов и систем человека. К таким способам относятся и многочисленные методики ядерной медицины, которые нашли применение в различных отраслях практического здравоохранения. Для возрождения радионуклидной диагностики в Республике Беларусь, которая переживает не самые лучшие времена, необходимо обновление материально-технической базы радиоизотопных лабораторий и отделений, оснащение их новыми гамма-камерами работающих в режимах ОФЭКТ и ПЭТ. Но самое главное наладить систему подготовки молодых кадров и усовершенствования врачей-радиологов работающих в области радионуклидной диагностики.

**Тихомирова Т.Ф., Сергеева И.И., Рожковская В.В.**

## АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОСЛЕДИПЛОМНОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ

Минск, Белорусский государственный медицинский университет

Система последипломной подготовки лучевых диагностов в РБ обременена серьезными недостатками, так как она создавалась в иной социальной, политической и экономической обстановке.

Само понятие «специалист» размыто. В нашем сознании прочно укоренилось ложное представление, согласно которому специалистом считается всякий, кто закончит высшее учебное заведение. Увы, это не так. Абсурдно звучит словосочетание «молодой специалист» – понятие, введенное для молодых врачей, с целью защиты их от ответственности за неквалифицированные действия по отношению к больному. В цивилизованных странах существуют только два понятия: специалист и неспециалист. Специалистом называ-

ется только тот, кто после окончания ВУЗа пройдет специализацию в определенной области и получит помимо врачебного диплома сертификат специалиста. Ни одна страховая компания не заключит контракт с врачом, не прошедшим специальной подготовки и не получившим соответствующего сертификата, потому что в правовом государстве, где защищены права человека, в том числе и право на получение квалифицированной медицинской помощи, слишком велика ответственность за последствия, за ущерб здоровью, нанесенный по причине непрофессионального, некомпетентного подхода медицинского работника.

Экспансия смежных специалистов в лучевую диагностику – это глобальное явление. Но западные радиологи успешно борются со смежниками за сохранение сфер влияния и связанными с этим доходами и инвестициями. Главным инструментом в этой борьбе является высокий профессионализм, созданная европейскими радиологами мощная, высокоэффективная система профессионального образования.

В практике зарубежных коллег хорошо поставлена суб- (супер)специализация (Fellowship). После окончания четырехлетней резидентуры, дающей базовое радиологическое образование и сертификат специалиста, врач радиолог при необходимости может пройти более узкую суб- (супер)специализацию (1-2 года) в области торакальной или абдоминальной радиологии, нейрорадиологии, урогенитальной радиологии, радиологического исследования костно-мышечной системы, интервенционной радиологии и прочих направлений. В области субспециализации концепция Европейской Ассоциации радиологов (EAP) заключается в том, чтобы всемерно поддерживать специализацию по органному принципу и гасить устремления по созданию специальностей, в основу которых положены методы. Руководствуясь этим принципом, Генеральная Ассамблея EAP не принимает в свои ряды общества, основанные на приверженности к одному методу, например врачей ультразвуковой диагностики.

В программе ЕАР отсутствует система аттестации и переаттестации. Это тоже наше отечественное изобретение, которого нет ни в одной стране мира. Система аттестации существует независимо от специализации и сертификации. В нашей стране учреждены три квалификационных категории: вторая, первая, высшая. Переведя на человеческий язык, это означает, что у нас существуют специалисты первого, второго и третьего сорта. Такой сертификации зарубежные специалисты позволить себе не могут, поскольку ни одна страховая компания не заключит контракта с врачом третьего или даже второго сорта. Им нужны первоклассные специалисты, все прочие годятся только в подмастерья. Для чего же у нас созданы эти категории? Оказывается для повышения заработной платы. В западных странах зарплата повышается другим способом. Там устанавливаются расценки на исследования (прейскурант) и работник получает заработную плату за выполненную работу в зависимости от ее объема и сложности. Естественно, при подобном подходе западные специалисты борются не за льготы, а за выполнение большего объема работы.

Таким образом, в Западных странах создана эффективная система обучения лучевой диагностике, гарантирующая высокое качество подготовки и последующего обслуживания пациентов.

Профессионалы высокого ранга Беларуси  и России единодушны в том, что вопросы образования в лучевой диагностике сопряжены с определением номенклатуры специальностей, которую следует привести в соответствие с принятой в Европейских странах. Вместо одной специальности: «лучевой диагност и лучевой терапевт» следует принять две – «радиолог» («лучевой диагност») и «радиационный онколог» («лучевой терапевт»). В условиях государственного здравоохранения Беларуси вполне оправдана единая программа последипломной подготовки.

Целесообразно увеличить продолжительность обучения лучевой диагностике. Базовое образование по специальности должно быть таким же, как в Европе (4-5 лет). Субспециализацию в узких областях радиологии следует

проводить по органному принципу, а не по методам. Продолжительность повышения квалификации в узкой области радиологии (субспециализация) должна быть не менее года. Обязательно увеличение числа учебных баз. Учебные центры по подготовке радиологов должны быть созданы в каждой административной территории при областных, краевых, республиканских и городских больницах без обязательной субординации их с учебным институтам, подобно тому как в Европе имеются учебные госпиталя и университетские клиники. Все лечебные учреждения, являющиеся учебными базами необходимо оснастить полным комплектом современного оборудования (включая рентгеновские и ультразвуковые аппараты общего назначения, рентгеновские компьютерные и магнитно-резонансные томографы, ангиографические установки, литотрипторы и пр.).

Данные предложения, по нашему мнению, могли бы способствовать совершенствованию последипломного образования в радиологии.

**Чиж Г.В., Цыбин А.К., Бровко И.В.**

## СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫРАЗВИТИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАДИОЛОГИИ

Министерство здравоохранения Республики Беларусь

Основные проблемы лучевой диагностики в республике на современном этапе:

-уровень материально-технического оснащения службы не полностью отвечает задачам и потребностям современного здравоохранения;

-темпы переоснащения медицинских учреждений современной диагностической аппаратурой недостаточны;

-эксплуатация изношенного, морально устаревшего оборудования сопровождается значительной лучевой нагрузкой на пациентов и персонал;

-парк радиологического оборудования имеет низкий удельный вес современной компьютерно-томографической техники;

-профессия врача лучевой диагностики в настоящее время является не престижной из-за низкой тарифной ставки, отсутствия перспектив в быстрой замене оборудования, наличия вредных факторов;

Перспективы развития службы лучевой диагностики на современном этапе определяются решением следующих задач:

-техническое переоснащение службы лучевой диагностики современной малодозной диагностической аппаратурой;

-модернизация имеющихся аппаратов с оснащением их устройствами снижающими лучевую нагрузку;

-улучшение подготовки и аттестации медицинского и технического персонала, работающего с оборудованием для лучевой диагностики;

-полное обеспечение пациентов и персонала при проведении медицинских процедур необходимыми средствами противорадиационной защиты;

-разработка программы контроля качества медицинского оборудования, включающей вопросы технического обслуживания и метрологической поверки;

-создание новых и развитие существующих специализированных клинических направлений лучевой диагностики, их оснащение оборудованием целевого назначения;

-оптимизация состава оборудования в консультативно- диагностических центрах, а также в стационарных лечебно- профилактических учреждениях с учетом их клинического направления;

-приоритетное оснащение крупных лечебно- профилактических учреждений, формирование на базе этого оборудования рентгенхирургических кабинетов (блоков, операционных), предусматривающих совмещение диагностических и лечебных процедур;

-повышение удельного веса компьютерно- томографической техники;

-внедрение современных диагностических алгоритмов заболеваний с заменой «дозообразующих» технологий более безопасными и информативными методами;

-активное внедрение цифровых методов регистрации, обработки, передачи и хранения медицинских диагностических изображений.

Ожидаемые результаты реализации указанных задач:

-улучшение ранней выявляемости заболеваний с использованием высокоэффективых методов современной лучевой диагностики;

-повышение эффективности лечения заболеваний, проводимых с помощью малотравматичных хирургических вмешательств под рентгеновским и ультразвуковым контролем;

-обеспечение своевременности и доступности квалифицированной медицинской помощи;

-снижение затрат на реабилитацию больных;

-снижение лучевых нагрузок на пациентов и персонал при использовании источников ионизирующих излучений;

-снижение экономического ущерба от социальных потерь в результате рентгениндуцированных онкологических, гематологических и генетических заболеваний.

**Чиж Г.В., Глазков Э.Н., Тарутин И.Г., Минайло И.И.**

## О РЕЗУЛЬТАТАХ И ПЕРСПЕКТИВАХ СОТРУДНИЧЕСТВА С МАГАТЭ ПО ВОПРОСАМ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ, ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ И РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Министерство здравоохранения Республики Беларусь, НИИ онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова

Сотрудничество организаций Министерства здравоохранения Республики Беларусь с Международным Агентством по Атомной энергии (МАГАТЭ), начиная с 1997 года, осуществляется по национальным и регионарным программам. В рамках выполнения программ осуществлены следующие мероприятия:

-Создан стенд для аттестации клинических дозиметров, применяемых для калибровки радиотерапевтических аппаратов (используется при калибровке всех клинических дозиметров республики);

-Разработаны методики in vitro диагностики опухолевых заболеваний и in vivo диагностики на гамма-камерах;

-Создана система контроля качества рентгеновского оборудования при вводе его в эксплуатацию. Методики охватывают маммографические, дентальные аппараты, фотолабораторный процесс. Разработано руководство по анализу ошибок, приведших к дополнительному облучению персонала и пациентов;

-Разработаны методики и подготовлены инструкции по применению контроля качества работы гамма- терапевтических аппаратов для дистанционного облучения, медицинских ускорителей электронов, рентгеновских симуляторов и систем компьютерного планирования облучения; от МАГАТЭ получено дозиметрическое оборудование для использования в большинстве онкодиспансеров республики;

-Проведены работы по модернизации 4 гамма-аппаратов и медицинского ускорителя в ГУ НИИО и МР им. Н.Н. Александрова, в Брестском и Гомельском областных онкологических диспансерах. Дополнительно в каждое учреждение были поставлены системы компьютерного планирования облучения ГАММАПЛАН российского производства;

-По всем проектам осуществлялись стажировки врачей и медицинских физиков, научные визиты ведущих специалистов для ознакомления с новейшими технологиями лучевой диагностики и лучевой терапии в различные центры Европы, обучение специалистов на курсах Европейской ассоциации терапевтических радиологов-онкологов (ЭСТРО), получение специальной литературы;

-В соответствии с предложением МАГАТЭ в Республике Беларусь в 2004г. проведен национальный семинар по теме «Калибровочные измерения на аппаратах лучевой терапии»;

-В настоящее время ведутся работы по созданию методик и инструкций по применению контроля качества компьютерных рентгеновских томографов, гамма-камер и вспомогательного оборудования и приборов для лучевой

диагностики, а также протоколов обследования пациентов на указанных диагностических аппаратах.

С целью максимального обеспечения гарантий качества лучевой терапии на базе ГУ «Научно- исследовательский институт онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н.Александрова» запланирована организация Центра компетенции по радиационной онкологии для проведения лечебной, научно- исследовательской и учебной работы.

При этом намечено постоянное сотрудничество с МАГАТЭ для получения:

-экспертных консультаций по подготовке необходимых лицензий, стандартов и протоколов для проведения лучевой терапии злокачественных новообразований в соответствии с международными требованиями;

- поддержки научных визитов ведущих специалистов по радиационной онкологии в центры компетенции стран Европы с целью ознакомления с опытом их создания;

- помощи в получении международных учебных программ подготовки радиационных онкологов и медицинских физиков;

- помощи в получении международных учебных программ подготовки среднего медицинского и технического персонала.

**Чиж Г.В., Цыбин А.К.**

## О РЕЗУЛЬТАТАХ И ПЕРСПЕКТИВАХ ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕОСНАЩЕНИЯ СЛУЖБЫ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ

Министерство здравоохранения Республики Беларусь

Служба лучевой диагностики занимает одно из ведущих мест в диагностическом разделе нашего здравоохранения. Достижения современной радиологии значительно улучшают качество диагностики, обеспечивают безопасность исследований, сокращают время пребывания больного в клинике, повышают экономичность лечебно- диагностического процесса, расширяют горизонты научных исследований в клинической медицине.

В последние годы сложилась реальная оценка диагностических возможностей различных методов с учетом тесной взаимосвязи трех основных факторов: информативности, экономической целесообразности и степени вредоносного воздействия. При этом произошло известное перераспределение ролей между отдельными видами исследований, что отчетливо наблюдается, в частности, на примере вытеснения значительной части рентгенологических процедур более безопасными ультразвуковыми и эндоскопическими методиками. Классическая рентгенология утратила ведущие позиции среди других методов и перестала быть монополистом в производстве медицинских изображений.

В связи с этим, Министерством здравоохранения определены основные направления тактики инвестиций в радиологическое оборудование. Осуществляется постепенное сокращение рентгеновских кабинетов в практическом здравоохранении. Замена оборудования проводится прежде всего в республиканских центрах, в крупных областных и городских клинических больницах, где создаются условия для его эффективного использования. Переоснащение отделений лучевой диагностики, и в первую очередь рентгеновских кабинетов, проводится с учетом специфики учреждений. Это позволяет в ряде случаев вместо дорогостоящих универсальных аппаратов на 3 рабочих места эффективно использовать простые рентгенографические установки. В то же время широко внедряются современные системы цифровой радиологии, ультразвуковая диагностика, рентгеновская компьютерная и магнитно-резонансная томографии, методы интервенционной радиологии.

С целью повышения качества диагностики и снижения лучевых нагрузок на население и персонал с 2001г. по настоящее время за счет средств республиканского и местных бюджетов было закуплено и установлено в лечебно-профилактические учреждения Минздрава 639 аппаратов для службы лучевой диагностики. Из них: 15 рентгеновских компьютерных томографов, 12 магнитно-резонансных томографов, 8 ангиографических комплексов, 56 универсальных рентгеновских аппаратов, 63 рентгенографических аппарата, 9

мобильных рентгеновских аппаратов для операционной, 9 маммографов, 52 стационарные системы цифровой рентгенографии органов грудной полости, 24 передвижные системы цифровой рентгенографии органов грудной полости, 28 универсальных систем цифровой рентгенографии, 80 передвижных палатных рентгеновских аппаратов, 73 дентальных рентгеновских аппаратов, 4-ортопантомографа, 6 рентгеновских цифровых систем на запоминающих люминофорах, 9 гамма-камер, 191 ультразвуковой аппарат.

Возможно также частичное решение технических проблем лучевой диагностики и терапии с помощью модернизации оборудования, которое физически и морально устарело. Однако при этом необходимо учитывать, что модернизированное оборудование должно соответствовать современному уровню развития техники, иметь высокую разрешающую способность изображения, быть экономичным в эксплуатации, не создавать высокой лучевой нагрузки на пациентов и персонал.

При планировании и переоснащении отделений лучевой диагностики в конкретных медицинских учреждениях следует обращать внимание на область охвата населения, его численность, размер лечебного учреждения, распределение пациентов по направлениям на госпитализацию, локальные особенности заболеваемости, текущие показатели деятельности больницы и ее будущие перспективы, включая квалификацию специалистов.

Эффективное обновление материально-технической базы службы позволяет перестроить систему медицинской диагностики, ликвидировать отставание от уровня развитых стран, повысить своевременность и доступность квалифицированной медицинской помощи, уменьшить коллективную дозу облучения населения.

# Содержание

## Торакальная радиология

**Авдей Л.Л. ……..** 3
ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ОБРАЗОВАНИЙ СРЕДОСТЕНИЯ
**Борейко С. Б., Губкин С.В., Авад А. ……** 4
НЕКОТОРЫЕ МЕТОДЫ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ ТРОМБОЭМБОЛИИ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ (ТЭЛА)
**Зеньков Л.Н., Шапоров И.Н., Жарнова В.В., Зеньков О.Л., Скавронский В.И.** 6
ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ
**Кузнецова Т.А. ……..** 9
ВОЗМОЖНОСТИ КТ С АЛГОРИТМОМ ВЫСОКОГО РАЗРЕШЕНИЯ (КТВР) В ОЦЕНКЕ ТЕЧЕНИЯ ПОСТЛУЧЕВЫХ ПУЛЬМОНИТОВ У БОЛЬНЫХ РАКОМ ЛЕГКОГО (РЛ)
**Малевич Э.Е., Черненко А.Н. ……** 11
АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ
**Малевич Э.Е., Солдатенко Т.В., Черненко А.Н. ……** 15
АЛГОРИТМ РАННЕЙ РЕНТГЕНОДИАГНОСИКИ ОСТРЫХ ПНЕВМОНИЙ
**Марчук В.П., Гончаров В.В., Михайлов А.Н., Черненко А.Н. ……** 18
МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ ЛЕГКИХ
**Овчинников В.А., Шапоров И.Н., Довнар О.С. ……** 22
ЗАВИСИМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ РАКА ЛЕГКОГО ОТ ВОЗМОЖНОСТЕЙ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ОПУХОЛИ
**Пьянков В.А., Вознесенский Н.К. ……** 25
РОЛЬ 2D-ЭХОКАРДИОГРАФИИ И ДОППЛЕР-ЭХОКАРДИОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ДИСФУНКЦИИ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ
**Хоружик С.А. ……** 29
ПРОБЛЕМА НАРУШЕНИЯ ЛЕГОЧНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ПРИ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ НЕОПЕРИРУЕМОГО РАКА ЛЕГКОГО
**Хоружик С.А., Артемова Н.А., Минайло И.И. ……..** 32
ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ РЕНТГЕНОГРАФИИ, КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ И КТ-АНГИОГРАФИИ ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ И ИЗМЕРЕНИЯ ОПУХОЛИ НА ФОНЕ АТЕЛЕКТАЗА ПРИ РАКЕ ЛЕГКОГО
**Хоружик С.А., Артемова Н.А., Минайло И.И. ……..** 34
ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ ДЛЯ 3D ПЛАНИРОВАНИЯ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ ПРИ РАКЕ ЛЕГКОГО
**Хоружик С.А. ……** 36
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЫХ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ РЕГРЕССИИ ОПУХОЛЕЙ RECIST ПРИ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ РАКА ЛЕГКОГО
**Филиппович Н.С., Руцкая Е.А., Брусиненко А.И. ……** 38
ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ХРОНИЧЕСКОГО ОБСТРУКТИВНОГО БРОНХИТА
**Филиппович Н.С. ……** 42
СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ ТЭЛА
**Якубцевич Р.Э., Спас В.В., Лещук Т.Ю., Маркевич Н.Б. ……** 46
ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА РЕСПИРАТОРНОГО ДИСТРЕСС-СИНДРОМА ВЗРОСЛЫХ – РОЛЬ И МЕСТО В СОВРЕМЕННОЙ РЕАНИМАТОЛОГИИ

## Абдоминальная радиология

**Богданович Б. Б. ……..** 49
УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ПАТОЛОГИИ СИГМОВИДНОЙ КИШКИ
**Борейко С.Б., Губкин С.В., Черкасов Е.В., Авад А. ……..** 51
СЦИНТИГРАФИЯ В ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ ПЕЧЕНИ ПРИ РЕВМАТОИДНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ
**Васильев А.Ю., Ратников В.А. ……..** 53
МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ХОЛАНГИОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ БИЛИАРНОГО ТРАКТА
**Воробей А.В., Хулуп Г.Я., Хаджи-Исмаил И.А., Кирковский В.В., Руммо О.О., Чепик Д.А. ……..** 56
РАННЯЯ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ОПУХОЛЕВЫХ НАРУШЕНИЙ ТОЛСТОКИШЕЧНОЙ ПРОХОДИМОСТИ И ИХ КОРРЕКЦИЯ
**Жерлов Г.К., Рудая Н.С., Соколов С.А. ……..** 59
ПРИМЕНЕНИЕ ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ УЛЬТРАСОНОГРАФИИ В ОЦЕНКЕ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ РАКА ЖЕЛУДКА (ПЕРВЫЙ ОПЫТ)
**Жерлов Г.К., Разаренова Т.Г., Кошель А.П., Соколов С.А., Родина Н.И., Кошель Е.А. ……..** 61
О ФУНКЦИОНАЛЬНОМ СОСТОЯНИИ ЖЕЛЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ У ПАЦИЕНТОВ С ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЖЕЛУДКА И ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ
**Жерлов Г.К., Кошель А.П., Савельева Н.А., Нестеров В.В. ……** 64
ИЗУЧЕНИЕ РЕЗЕРВУАРНОЙ ФУНКЦИИ ОПЕРИРОВАННОГО ЖЕЛУДКА ПОСЛЕ СУБТОТАЛЬНОЙ ДИСТАЛЬНОЙ РЕЗЕКЦИИ С ЕЮНОГАСТРОПЛАСТИКОЙ
**Жук Е.Г. ……** 66
ЛУЧЕВАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ТОЛСТОЙ КИШКИ У БОЛЬНЫХ ПРОКТОСИГМОИДИТОМ
**Завьялова Н.Г., Завадовская В.Д., Синилкин И.Г., Усова Н.Х., Жерлов Г.К., Соколов С.А. ……** 69
УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА КИШЕЧНОЙ НЕПРОХОДИМОСТИ
**Кошель А.П., Савельева Н.А., Ермолаев Ю.Д., Сахаров В.В. ……** 70
РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИИ ПИЛОРОПОДОБНОГО ГАСТРОДУОДЕНОАНАСТОМОЗА
**Кошель А.П., Разаренова Т.Г., Соколов С.А., Родина Н.И. ……** 71
К ВОПРОСУ ФУНКЦИИ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ ПОСЛЕ ДИСТАЛЬНОЙ РЕЗЕКЦИИ ЖЕЛУДКА
**Кулюшина Е.А., Васильева М.А. ……..** 73
РОЛЬ ДОППЛЕРОГРАФИИ ПОРТАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ В ДИАГНОСТИКЕ ДИФФУЗНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПЕЧЕНИ
**Кулюшина Е.А., Васильева М.А. ……..** 76
КОМПЛЕКСНОЕ ЛУЧЕВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ОЧАГОВЫХ ПОРАЖЕНИЙ ПЕЧЕНИ
**Кушнеров А.И. ……..** 79
УЗИ И ГИДРОУЛЬТРАЗВУКОВАЯ ИРРИГОСКОПИЯ В ДИАГНОСТИКЕ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОГО ЯЗВЕННОГО КОЛИТА
**Кушнеров А.И., Пручанский В.С., Минько Б.А. ……..** 81
НОВАЯ ЭХОКЛИНИЧЕСКАЯ СИСТЕМАТИЗИРОВАННАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ОПУХОЛЕВЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ТОЛСТОЙ КИШКИ

**Кушнеров А.И. ……..** 83
ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИКИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ И УЛЬТРАЗВУКОВОЙ СЕМИОТИКИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ТОНКО-И ТОЛСТОКИШЕЧНОЙ НЕПРОХОДИМОСТИ
**Кушнеров А.И. ……..** 86
ЗНАЧЕНИЕ КОМПЛЕКСНОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПРЯМОЙ КИШКИ В ДИАГНОСТИКЕ ЕЁ ОПУХОЛЕВЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ
**Кушнеров А.И., Пручанский В.С., Минько Б.А. ……...** 89
ЛИМИТИРОВАННОЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЖЕЛУДКА
**Кушнеров А.И. ……..** 91
РАСШИРЕННОЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В ВЫЯВЛЕНИИ КИШЕЧНЫХ И ВНЕКИШЕЧНЫХ РЕЦИДИВОВ РАКА ПРЯМОЙ КИШКИ
**Кушнеров А.И. ……..** 93
К МЕТОДИКЕ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ И ОСОБЕННОСТЯМ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ СЕМИОТИКИ ПАТОЛОГИИ ИЛЕОЦЕКАЛЬНОГО ПЕРЕХОДА
**Латышева А.Я., Ратников В.А., Гриневич В.Б. ……** 96
ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ, СОЧЕТАЮЩЕЙСЯ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ, ПО ДАННЫМ КОМПЛЕКСНОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ
**Масловский С.А. ……..** 99
ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ ИНОРОДНЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТЕЛ ВЕРХНИХ ОТДЕЛОВ ЖКТ
**Никитина М.Н., Пиманов С.И., Пилант А.П., Гренков Г.И. ……...** 101
УЛЬТРАСОНОГРАФИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПОЛИПОВ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ
**Павлов С.М., Новикова М.А., Олешко С.К. ……...** 103
РОЛЬ МЕТОДА УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ В РАСПОЗНАВАНИИ МЕХАНИЧЕСКОЙ И ПАРЕНХИМАТОЗНОЙ ЖЕЛТУХ
**Пиманов С.И., Вергасова Е.В., Костюченко В.А., Матвиенко М.Е., Гримбаум О.А., Михайлова Н.А. ……..** 106
СКРИНИНГОВАЯ УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА РАКА ЖЕЛУДКА И ОБОДОЧНОЙ КИШКИ
**Пручанский В.С., Минько Б.А., Кушнеров А.И. ……...** 109
ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА НОВООБРАЗОВАНИЙ ТОЛСТОЙ КИШКИ
**Ратников В.А. ……** 111
ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ: ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ
**Рычагов Г.П., Нехаев А.Н., Казаченок В.М., Антоненко А.Н., Бибик И.Л., Литвинов С.В., Лемешевский А.И. ……...** 114
ВОЗМОЖНОСТИ ЯМР–ДИАГНОСТИКИ ПАТОЛОГИИ ПАНКРЕАТОБИЛЛИАРНОЙ СИСТЕМЫ
**Рычагов Г.П., Никитина Л.И., Дорох Е.А., Литвинов С.В., Бибик И.Л., Лемешевский А.И. ……** 116
ЗНАЧЕНИЕ СПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ПАНКРЕАТИТОВ
**Соколов С.А., Жерлов Г.К., Родина Н.И., Кейян С.В. ……..** 119
РЕЗУЛЬТАТЫ ГАСТРОСОНОГРАФИИ ПОСЛЕ РЕЗЕКЦИИ ЖЕЛУДКА ПО БИЛЬРОТ-I С СОЗДАНИЕМ ПИЛОРУСМОДЕЛИРУЮЩЕГО ГАСТРОДУОДЕНОАНАСТОМОЗА

**Трахтенберг В.Л., Жевняк Ю.В., Лукашевич С.М. ……...** 122
РЕТРОГРАДНОЕ ОДНОМОМЕНТНОЕ ДВОЙНОЕ КОНТРАСТИРОВАНИЕ ТОЛСТОЙ КИШКИ
**Федорук А.М. ……** 125
ОЦЕНКА ТЯЖЕСТИ И ПРОГНОЗА ТЕЧЕНИЯ ОСТРОГО ПАНКРЕАТИТА НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА УЛЬТРАЗВУКОВОГО ОБРАЗА
**Хромова Т.Н. …….** 127
ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ГЕМОБИЛИИ
**Якубчик Т.Н., Удот М.Г, Божко Е.Н. ……...** 130
ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОКРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ В РЕНТГЕНО-ДИАГНОСТИКЕ ТОЛСТОЙ КИШКИ У БОЛЬНЫХ ЯЗВЕННЫМ КОЛИТОМ

## Кардиоваскулярная радиология

**Андреева Е.Н., Криволапов О.В., Николаева Ю.З., Бортновская Н.П. ……** 132
ПРЕНАТАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ СЕРДЦА (по данным медико-генетического центра г.Гомеля)
**Баешко А.А., Улезко Е.А., Савицкая Т.В., Горецкая И.В., Егорова В.В., Воевода М.Т., Дударев В.С. Акинфеев В.В., Шейд А.А. ……..……..** 134
РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА АНОМАЛИЙ РАЗВИТИЯ НИЖНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНЫ
**Баешко А.А., Попченко А.Л., Бирюлин А.П., Шейд А.А., Бегун И.В. ……...** 136
РОЛЬ УЛЬТРАЗВУКОВОГО АНГИОСКАНИРОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ПРИЧИН РЕЦИДИВА ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНИ
**Белов Д.И., Волков В.Н. ……..** 137
КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВУХ- И ТРЕХМЕРНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ВОЛНЫ ВОЗБУЖДЕНИЯ В МИОКАРДЕ
**Виноградова Н. Е. ……** 139
ДИНАМИКА ЭХО-КАРДИОГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ПАЦИЕНТОВ С КРУПНООЧАГОВЫМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА НА СТАЦИОНАРНОМ ЭТАПЕ ЛЕЧЕНИЯ
**Волков В.Н., Овчинников В.А. ……..** 141
РАННИЕ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ПРИЗНАКИ ГИПЕРТРОФИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА
**Кардаш О.Ф., Боровкова Л.В., Мороз-Водолажская Н.Н, Островский Ю.П. ..** 142
РОЛЬ ДУППЛЕКСНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ БРАХИОЦЕФАЛЬНЫХ СОСУДОВ И СОСУДОВ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ТАКТИКИ У БОЛЬНЫХ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКОГО СТАЦИОНАРА
**Карпелев Г.М., Столин А.Р., Макаревич В.Ф. ……...** 146
ОДНОФОТОННАЯ ЭМИССИОННАЯ ТОМОГРАФИЯ МИОКАРДА: ОЦЕНКА СОКРАТИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ
**Курзанцева О.М., Трофимов А.Ф., Капустин А.А. ……** 149
КОМПЛЕКСНОЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В ДИАГНОСТИКЕ ПОРТАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ
**Лубашева С.В., Ратников В.А. ……...** 151
ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДОППЛЕРОГРАФИИ В ИЗУЧЕНИИ НЕКОТОРЫХ МАГИСТРАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ У СПЕЦСОСТАВА
**Мороз-Водолажская Н.Н., Кардаш О.Ф., Курганович С.А., Яско Т.Г. ……** 153
ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ И ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДОБУТАМИНОВОЙ СТРЕСС-ЭХОКАРДИОГРАФИИ У БОЛЬНЫХ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

**Мороз-Водолажская Н.Н., Кардаш О.Ф., Яско Т.Г., Курганович С.А., Скорняков В.И., Островский Ю.П. ……...** 156
ЗНАЧЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ В ДИАГНОСТИКЕ АБСЦЕССА КОРНЯ АОРТЫ
**Сахарчук Т. В., Денисов С. Д. ……** 157
РЕЗУЛЬТАТЫ ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ЗАМЫКАТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ МИОКАРДИАЛЬНЫХ СФИНКТЕРОВ УСТЬЕВ ПРАВОЙ ВЕРХНЕЙ ЛЕГОЧНОЙ ВЕНЫ И НИЖНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНЫ
**Столин А. Р., Карпелев Г.М., Макаревич В.Ф. ……..** 160
ОДНОФОТОННАЯ ЭМИССИОННАЯ ТОМОГРАФИЯ МИОКАРДА: ОЦЕНКА ПЕРФУЗИИ И СТРАТИФИКАЦИЯ РИСКА ПРИ КОРОНАРНОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА

## Остеорадиология

**Алешкевич А.И. ……** 164
УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ОСТЕОАРТРОЗА КОЛЕННОГО СУСТАВА
**Алешкевич А.И. ……** 166
УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В ДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА
**Алешкевич А.И. ……** 168
УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ У ВЗРОСЛЫХ
**Булаев И.В., Тесаков Д.К., Карпович А.А. ……..** 171
МЕТОДИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ КОМПЬЮТЕРНОЙ МАГНИТНОРЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ИНТРАВЕРТЕБРАЛЬНОГО СТАТУСА У БОЛЬНЫХ ДИСПЛАСТИЧЕСКИМ (ИДИОПАТИЧЕСКИМ) СКОЛИОЗОМ
**Жарнова В.В., Зеньков Л.Н. ……...** 174
МЕТОДЫ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ НЕКОТОРЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ
**Железинская Н.В. ……** 177
ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ РЕВМАТОИДНОГО АРТРИТА МЕЛКИХ СУСТАВОВ КОНЕЧНОСТЕЙ
**Железинская Н. В. ……** 178
УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ПРИЗНАКИ ДЕФОРМИРУЮЩЕГО ОСТЕОАРТРОЗА МЕЛКИХ И СРЕДНИХ СУСТАВОВ КОНЕЧНОСТЕЙ
**Лихачевская М. А. , Здоровец Л. А., Моторенко В. И. ……..** 179
К ВОПРОСУ МРТ ДИАГНОСТИКИ ПОВРЕЖДЕНИЙ МЕНИСКОВ КОЛЕННОГО СУСТАВА
**Михасевич Н.О., Тесаков Д.К., Тихомирова Т.Ф. ……** 184
ПРИМЕНЕНИЕ РЕНТГЕНОВСКОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АНАТОМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПОЗВОНКОВ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКИХ ФОРМАХ СКОЛИОЗА
**Михнович Е. Р. ……** 187
АКСИАЛЬНАЯ РЕНТГЕНОГРАФИЯ ПЕРЕДНЕГО ОТДЕЛА СТОПЫ У БОЛЬНЫХ С ПОПЕРЕЧНЫМ ПЛОСКОСТОПИЕМ
**Пустовойтенко В.Т. ……..** 190
НОВАЯ МЕТОДИКА КРАНИОГРАФИИ В БОКОВОЙ ПРОЕКЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СПЕЦИАЛЬНОГО УСТРОЙСТВА

**Романов О. А., Михнович Е. Р. ……..** 194
КОМПЛЕКСНОЕ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНЫХ С ПОПЕРЕЧНЫМ ПЛОСКОСТОПИЕМ И HALLUX VALGUS
**Руцкая Е.А., Маслов А.П. ……...** 196
ЛУЧЕВЫЕ МЕТОДЫ В ДИАГНОСТИКЕ ТРУДНЫХ СЛУЧАЕВ ОСТЕОИД-ОСТЕОМЫ
**Руцкая Е.А., Маслов А. П. ……..** 198
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ ОПУХОЛЕЙ КОСТЕЙ
**Сакович Р.А., Ситник А.А. ……** 202
ДИАГНОСТИКА ПОВРЕЖДЕНИЙ И ЗАБОЛЕВАНИЙ АХИЛЛОВА СУХОЖИЛИЯ С ПОМОЩЬЮ МРТ
**Сакович Р.А., Ситник А.А. ……** 204
МРТ В ДИАГНОСТИКЕ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ КОЛЕННОГО СУСТАВА
**Смирнова В.А. ……...** 207
ВОЗМОЖНОСТИ ВЫСОКОДЕТАЛЬНОЙ МИКРОФОКУСНОЙ РЕНТГЕНОГРАФИИ В ОЦЕНКЕ КОСТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРИ ПОДАГРИЧЕСКОМ АРТРИТЕ
**Тесаков Д.К. ……..** 209
МЕТОДИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ДЕФОРМАЦИИ ПОЗВОНОЧНИКА ПРИ ДИСПЛАСТИЧЕСКОМ (ИДИОПАТИЧЕСКОМ) СКОЛИОЗЕ
**Тесаков Д.К. ……..** 212
КРИТЕРИИ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ БАЛАНСА РАВНОВЕСИЯ ПОЗВОНОЧНИКА ПРИ ДИСПЛАСТИЧЕСКОМ (ИДИОПАТИЧЕСКОМ) СКОЛИОЗЕ
**Ткаченко П.М., Степанюк Г.Г. ……..** 214
УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В КОЛЕННЫХ СУСТАВАХ ПРИ ПЕРВИЧНОМ ОСТЕОАРТРОЗЕ
**Юрковский А. М., Былинская Г. Л. ……** 216
ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА АНОМАЛИИ КИММЕРЛЕ У ДЕТЕЙ: ОСОБЕННОСТИ ИНТЕРПРЕТАЦИИ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ

## Нейрорадиология

**Бойко В.Е., Зорко А.Т., Сакович Р.А., Хлебоказов Ф.П., Анищенко А.И., Крылович П.К. ……** 219
СТЕРЕОТАКСИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ВИСОЧНЫХ ЭПИЛЕПСИЙ
**Булаев И.В., Тесаков Д.К., Карпович А.А. ……..** 222
МЕТОДИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ КОМПЬЮТЕРНОЙ МАГНИТНОРЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ИНТРАВЕРТЕБРАЛЬНОГО СТАТУСА У БОЛЬНЫХ ДИСПЛАСТИЧЕСКИМ (ИДИОПАТИЧЕСКИМ) СКОЛИОЗОМ
**Гончар А.А. ……** 225
ЛОКАЛИЗАЦИЯ АНЕВРИЗМ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПО ДАННЫМ АНГИОГРАФИИ
**Дадамьянц Н.Г., Шакиров Э.А., Ахмедова Д.А. ……** 228
СОСТОЯНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ В ОСТРЕЙШЕМ ПЕРИОДЕ ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА В КАРОТИДНОМ БАССЕЙНЕ ПО ДАННЫМ КОМПЛЕКСНОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

**Дулуб О.И., Никитина Л.И., Толкачев Ю.В. ……..** 230
ДИАГНОСТИКА И ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ГЕТЕРОТОПИЧЕСКОЙ ОССИФИКАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ТРАВМАТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СПИННОГО МОЗГА
**Здоровец Л.А., Лихачевская М.А., Шиленок С.П., Смолицкая А.В. …….** 232
МР–ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ РАССЕЯНОГО СКЛЕРОЗА
**Лихачевская М.А., Здоровец Л.А., Шиленок С.П. …….** 234
МРТ В ДИАГНОСТИКЕ АРТЕРИАЛЬНЫХ АНЕВРИЗМ И СОСУДИСТЫХ МАЛЬФОРМАЦИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА
**Михайлов А.Н., Абельская И.С., Михайлов О.А. ……..** 237
АЛГОРИТМ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ ПРИ ЦЕРВИКАЛГИИ И ПИРАМИДАЛЬНЫХ НАРУШЕНИЯХ У БОЛЬНЫХ ОСТЕОХОНДРОЗОМ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА
**Михайлов А.Н., Абельская И.С., Михайлов О.А. ……..** 241
НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА
**Михайлова Г.И., Толпекин Е.Л., Шкодик С.А., Похна В.С. ……** 243
КЛИНИКО-НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИОННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ МИКРОДИСКЭКТОМИИ ПРИ ГРЫЖАХ ПОЯСНИЧНЫХ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ
**Никитина Л.И., Дорох Е.А., Чечик Н.М. …….** 246
РЕНТГЕНОВСКАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ И МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ В РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ ОСТРОГО НАРУШЕНИЯ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ
**Сакович Р.А., Хлебоказов Ф.П., Бойко В.Е., Кряжев Ю.А. …….** 249
МРТ В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ КОНТРОЛЕ ПОСЛЕ СТЕРЕОТАКСИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ ЭПИЛЕПСИЕЙ
**Скугаревский О.А., Сакович Р.А. …….** 251
СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ НАРУШЕНИЯХ ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ: СРАВНИТЕЛЬНОЕ МРТ-ИССЛЕДОВАНИЕ
**Толпекин Е.Л., Олешкевич Ф.В., Арус М.М., Михайлова Г.И. ……..** 257
ДИАГНОСТИКА РУБЦОВО-СПАЕЧНОГО ПРОЦЕССА ПРИ ПОЯСНИЧНОМ ОСТЕОХОНДРОЗЕ

## Лучевая диагностика органов головы и шеи

**Дулуб О.И., Бабкин А.В., Быстримович И.В. …….** 261
НОВЫЙ СПОСОБ КРАНИОМЕТРИИ ПРИ ОЦЕНКЕ ДЕФОРМАЦИЙ КРАНИО-ЦЕРВИКАЛЬНОГО ПЕРЕХОДА
**Дулуб О.И., Никитина Л.И., Быстримович И.В., Бабкин А.В. ……...** 264
КРАНИО-ВЕРТЕБРАЛЬНЫЙ СТЕНОЗ, ФОРМЫ И ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ
**Заровская А.В., Дулуб О.И., Быстримович И.В. ……** 267
ДОППЛЕРОГРАФИЯ ВЕРТЕБРАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ ПРИ ДЕФОРМАЦИЯХ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА
**Имшенецкая Т. А., Никитина Л. И. ……..** 270
УЛЬТРАСОНОГРАФИЯ И РЕНТГЕНОВСКАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ОСКОЛОЧНЫХ РАНЕНИЙ ГЛАЗ
**Коваленко Ю.Д., Красильникова В.Л., Коваленко Т.В. ……..** 273
ЛУЧЕВАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ГЛАЗНИЦЫ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ И КЛИНИКЕ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ КУЛЬТИ ГЛАЗНОГО ПРОТЕЗА

**Малиновский Г.Ф., Сиденко Н.Н. ……** 276
ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ СЛЕЗООТВОДЯЩИХ ПУТЕЙ
**Науменко Л.В., Белякова Н..И. ……** 279
АЛГОРИТМ ДИАГПОСТИКИ МЕЛАНОМЫ СОСУДИСТОГО ТРАКТА ГЛАЗА В СТАДИЯХ ЗАБОЛЕВАНИЯ T1-T4 N 0-1 M 0-1
**Никитина Л.И., Имшенецкая Т.А. ……** 280
ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ РАНЕНИЙ ЗАДНЕГО ПОЛЮСА ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА
**Овчинников В.А., Угляница К.Н., Кулешов Ю.В., Колодко В.Н., Шапоров И.Н. ……** 283
КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ И СОНОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ РАКА ГОРТАНИ И ГЛОТКИ
**Саврасова Н.А. ……** 285
ЗНАЧЕНИЕ ЛИНЕЙНОЙ ТОМОГРАФИИ В ЛУЧЕВОМ ИССЛЕДОВАНИИ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА
**Серова Н.С., Лежнев Д.А. ……...** 287
К ВОПРОСУ О МЕТОДИКЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ С СОЧЕТАННЫМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ КОСТЕЙ ЛИЦЕВОГО ЧЕРЕПА И СТРУКТУР ОРБИТЫ
**Серова Н.С., Постнова Н.А., Лежнев Д.А. ……...** 290
УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ПРИ СОЧЕТАННЫХ ТРАВМАХ ЛИЦЕВОГО СКЕЛЕТА И СТРУКТУР ОРБИТЫ
**Хоров О.Г., Рыбак Р.Ф., Сенкевич В.М., Лазаревич С.Н., Буйко Л.И. …….** 291
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГОСТИКЕ СОСТОЯНИЯ ЛИМФАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ШЕИ ПРИ РАКЕ ГОРТАНИ

## Урогинетальная радиология

**Громов А.И. ……...** 293
СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКЕ УРОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ
**Кротков О.В. ……** 296
ПРИНЦИПЫ ВНЕДРЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО СКРИНИНГА НА РАННИХ СРОКАХ БЕРЕМЕННОСТИ В ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
**Кушнеров А.И. ……..** 298
ВОЗМОЖНОСТИ СОВРЕМЕННОГО ТРАНСРЕКТАЛЬНОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ОСТРЫХ И ХРОНИЧЕСИХ ФОРМ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ, СЕМЕННЫХ ПУЗЫРЬКОВ, БУЛЬБОУРЕТРАЛЬНЫХ ЖЕЛЕЗ, ПРОСТАТИЧЕСКОЙ И ПЕРЕПОНЧАТОЙ ПОРЦИИ УРЕТРЫ
**Сорокина С.Э. ……...** 300
ИНФОРМАТИВНОСТЬ ВЫЯВЛЕНИЯ ЗАДЕРЖКИ РАЗВИТИЯ ПЛОДА В ПРОГНОЗИРОВАНИИ ИСХОДА БЕРЕМЕННОСТИ
**Сорокина С.Э. ……...** 302
СТЕПЕНЬ ЗРЕЛОСТИ ПЛАЦЕНТЫ КАК КРИТЕРИЙ СОСТОЯНИЯ ФЕТОПЛАЦЕНТАРНОГО КОМПЛЕКСА
**Тихоненко И.В. ……** 304
НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ТРОФОБЛАСТИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

**Шорох И.Г., Грудницкая Е.Н. ……...** 307
ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ДИНАМИЧЕСКОЙ ЭХОГИСТЕРОСАЛЬПИНГОСКОПИИ (ДЭГСС) В ДИАГНОСТИКЕ ТРУБНОГО И ПЕРИТОНЕАЛЬНОГО ФАКТОРОВ БЕСПЛОДИЯ

## Интервенционная радиология

**Акинфеев В. В., Дударев В. С., Белоцерковский И. В., Жолнерович Е. М., Дзюбан В. П. ……..** 312
ЭМБОЛИЗАЦИЯ ВЕТВЕЙ НАРУЖНОЙ СОННОЙ АРТЕРИИ В ЛЕЧЕНИИ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ ГОЛОВЫ И ШЕИ
**Акинфеев В. В., Дударев В. С., Дзюбан В. П. ……..** 313
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ БИЛИАРНЫЕ СТЕНТЫ В ЛЕЧЕНИИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОЙ ОБСТРУКЦИИ ЖЕЛЧНЫХ ПУТЕЙ. ПЕРВЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ
**Акинфеев В. В., Дударев В. С., Дзюбан В. П., Хоружик С. А., Карман А.В., Ребеко И. В., Жарков В. В., Дорош Д. Д., Русинович В. М., Шавликова Л. А.** 316
РАДИОЧАСТОТНАЯ АБЛАЦИЯ С УСИЛЕНИЕМ ЭЛЕКТРОПРОВОДИМОСТИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ В ЛЕЧЕНИИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ
**Аникеев О.И. ……** 319
РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ САНДОСТАТИНА ПРИ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ БИОПСИЯХ НЕЖИДКОСТНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПОД УЛЬТРАЗВУКОВЫМ КОНТРОЛЕМ
**Вашкевич Л.Б., Дударев В.С., Акинфеев В.В. ……** 321
ИНТЕРВЕНЦИОННАЯ РАДИОЛОГИЯ В КОСТНО-МЫШЕЧНОЙ ОНКОПАТОЛОГИИ
**Гедревич З.Э., Гуминский А.М. ……** 323
ДИАГНОСТИКА НЕПАЛЬПИРУЕМЫХ ОБРАЗОВАНИЙ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ
**Гриво Р.Э., Савицкий С.Э. ……** 324
ВОЗМОЖНОСТИ ЭНДОВАСКУЛЯРНЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ В ГРОДНЕНСНОЙ ОБЛАСТНОЙ БОЛЬНИЦЕ
**Дударев В.С., Акинфеев В.В., Дзюбан В.П., Фрадкин С.З., Машевский А.А., Жарков В.В., Кохнюк В.Т., Ребеко И.В., Дорош Д.Д. ……** 327
ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ И ИНТЕРВЕНЦИОННАЯ РАДИОЛОГИЯ ПРИ ОПУХОЛЕВЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПЕЧЕНИ
**Дударев В. С. ……** 329
ИНТЕРВЕНЦИОННАЯ РАДИОЛОГИЯ В ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ КЛИНИКЕ
**Карпович Д.И. ……...** 331
ЧРЕЗКОЖНАЯ ЧРЕЗПЕЧЕНОЧНАЯ ХОЛАНГИОГРАФИЯ
**Тараканов Ю.П., Постоялко А.С. ……..** 334
ПРИМЕНЕНИЕ СТЕНТОВ С ЛЕКАРСТВЕННЫМ ПОКРЫТИЕМ (PACLITAXEL) LUC-CHOPIN 2 У БОЛЬНЫХ ИБС
**Федорук А.М. ……** 336
ЧРЕСКОЖНЫЕ МИНИМАЛЬНО ИНВАЗИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ОСТРЫМ НЕКРОТИЗИРУЮЩИМ ПАНКРЕАТИТОМ

## Лучевая диагностика в педиатрии

**Александрович А.С. ……** 339
ПРЕНАТАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ВРОЖДЁННОЙ НЕПРОХОДИМОСТИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА
**Асламова С.И., Дубовик И.П., Горегляд Н.С. ……** 340
СЛУЧАЙ ФАСЦИОЛЕЗА У РЕБЕНКА
**Бегун И.В., Папкевич И.И. ……** 343
УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В ДИАГНОСТИКЕ НЕФРОБЛАСТОМЫ У ДЕТЕЙ
**Бегун И.В., Тарасевич Р.А. ……** 348
ИССЛЕДОВАНИЕ МАГИСТРАЛЬНОГО АРТЕРИАЛЬНОГО КРОВОТОКА НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ ПРИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОМ ПОРАЖЕНИИ ТКАНЕЙ БЕДРА И ГОЛЕНИ
**Васильев А.Ю., Трутень В.П., Лежнев Д.А., Воробьёв Ю.И., Ковылина О.С.** 350
ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ХРОНИЧЕСКОГО ПУЛЬПИТА МОЛОЧНЫХ ЗУБОВ У ДЕТЕЙ
**Васильев А.Ю., Трутень В.П., Воробьев Ю.И., Лежнев Д.А. ……..** 354
ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА КАРИЕСА ВРЕМЕННЫХ И ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ У ДЕТЕЙ
**Демидчик Ю.Е., Гуминский А.М. ……** 356
УЛЬТРАСОНОГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ РАКА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ДЕТЕЙ
**Жемойтяк В.А., Блонская И.В., Грязнова Е.Ю., Швед Н.С. ……...** 358
УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ДЕТЕЙ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ
**Кундин В.Ю., Багдасарова И.В., Фомина С.П. ……..** 359
ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ СЦИНТИГРАФИИ ПОЧЕК С ГЛОМЕРУЛОТРОПНЫМИ РАДИОФАРМПРЕПАРАТАМИ (РФП) ПРИ ГЛОМЕРУЛОНЕФРИТЕ (ГН) У ДЕТЕЙ
**Кундин В.Ю. ……..** 362
СЦИНТИГРАФИЯ ПОЧЕК У ДЕТЕЙ. СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ
**Ольхова Е.Б., Беляева Т.Ю., Мизерия А.А., Стрельникова Т.В. ……...** 365
ПОДОБОЛОЧЕЧНЫЕ ЖИДКОСТНЫЕ СКОПЛЕНИЯ У НОВОРОЖДЕННЫХ И ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА
**Ольхова Е.Б., Беляева Т.Ю., Мизерия А.А., Стрельникова Т.В. ……...** 367
СУБ- И ЭПИДУРАЛЬНЫЕ КРОВОИЗЛИЯНИЯ У НОВОРОЖДЕННЫХ И ДЕТЕЙ ПЕРВЫХ МЕСЯЦЕВ ЖИЗНИ
**Петрович С.А. ……...** 370
ПРОФИЛАКТИКА ОСЛОЖНЕНИЙ БЕРЕМЕННОСТИ И ФОРМИРОВАНИЯ ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ У ПЛОДА С ПОМОЩЬЮ ВИТАМИННО–АНТИОКСИДАНТНОЙ ТЕРАПИИ
**Раевнева Т.Г. ……** 376
РОЛЬ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ХРОНИЧЕСКИХ ВИРУСНЫХ ГЕПАТИТОВ И ЦИРРОЗОВ ПЕЧЕНИ У ДЕТЕЙ
**Раевнева Т.Г., Врублевская О.В., Елисеева Е.В. ……** 378
РЕЗУЛЬТАТЫ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ СЕРДЦА И ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ У ДЕТЕЙ С ЭНТЕРОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ
**Руцкая Е.А., Федорова А.С., Алейникова О.В. ……..** 380
ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА НЕХОДЖКИНСКИХ ЛИМФОМ У ДЕТЕЙ
**Фурманчук А.В., Руцкая Е.А., Кавецкий С.И. ……...** 384
ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ИНТРАОКУЛЯРНЫХ ОПУХОЛЕЙ (РЕТИНОБЛАСТОМА)

**Улезко Е. А., Егорова В. В, Бучель Ю. Ю. ……..** 385
ЧАСТОТА И ХАРАКТЕР ПРОЯВЛЕНИЙ ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА С НЕВРОЛОГИЧЕСКИМИ НАРУШЕНИЯМИ ПО ДАННЫМ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ
**Юрковский А. М., Галкин Л. П. ……...** 388
ДИСПЛАСТИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА И СИНДРОМ ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ СЕРДЦА (РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКИЕ СОПОСТАВЛЕНИЯ)

## Радиационная безопасность

**Асташко Г.А., Чиж Г.В., Буткевич В.В. ……...** 390
ПОДХОДЫ К РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМЫ ОГРАНИЧЕНИЯ МЕДИЦИНСКОГО ОБЛУЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ
**Давидович Т.В., Ветух Е.Г. ……** 393
ПЕРВЫЙ ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА В УСЛОВИЯХ ОТДЕЛЕНИЯ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНСТИКИ УЧРЕЖДЕНИЯ «ГОМЕЛЬСКИЙ ОБЛАСТНОЙ КЛИНИЧЕСИЙ ОНКОЛОГИЧЕСКИЙ ДИСПАНСЕР»
**Ермолицкий Н.М. ……** 395
ОСНОВЫ ГАРАНТИИ КАЧЕСТВА В ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКЕ
**Михайлов А.Н., Абельская И.С., Малевич Э.Е. ……** 398
РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПАЦИЕНТА ПРИ РЕНТГЕНОГРАФИИ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА
**Полойко Ю.Ф. ……...** 401
ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕРОПРИЯТИЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРИ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РЕНТГЕНОГРАФИИ
**Пышняк В.Л. ……** 405
КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ОСНОВНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ РЕНТГЕНОДИАГНОСТИЧЕСКИХ АППАРАТОВ И РЕЗУЛЬТАТЫ ВНЕДРЕНИЯ ПРОГРАММЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСКТВА В ГОМЕЛЬСКОМ ОБЛАСТНОМ КЛИНИЧЕСКОМ ОНКОЛИГИЧЕСКОМ ДИСПАНСЕРЕ

## Цифровая радиология

**Бургос М.Г., Соколов С.О. ……** 408
ОПЫТ ПРАКТИЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АППАРАТА «ПУЛЬМОСКАН-760»
**Илькевич А.Г. ……...** 410
ПЕРВЫЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВОЙ МАММОГРАФИИ
**Полунин А.В. ……** 412
ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВОЙ РЕНТГЕНОГРАФИИ В РАННЕЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ОБЪЕМНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЛЕГКИХ

## Телерадиология

**Волков В.Н. ……** 415
ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ “MEDVIEW”

**Линев В.Н.** ……. 417
РОЛЬ СКАНИРУЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЦИФРОВОЙ РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКЕ
**Прудко А.Ю., Савицкий С.Э., Лещук Т.Ю.** …… 420
ОПЫТ СОЗДАНИЯ ЕДИНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА НА ОСНОВЕ DICOM–СЕТИ В УСЛОВИЯХ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТНОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЫ

## Организация лучевой диагностики

**Галкин Л.П., Савич С.А., Евтеев В.В.** …….. 423
К ВОПРОСУ ОБ УКОМПЛЕКТОВАННОСТИ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ВРАЧЕБНЫМИ КАДРАМИ И ВОЗМОЖНОСТЯХ ЕЕ УЛУЧШЕНИЯ
**Лещук Т.Ю., Часнойть Р.А., Савицкий С.Э.** …….. 425
ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РЕНТГЕНОЛАБОРАНТОВ В ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
**Литвинчук И.В., Киреев И.Б.** …… 428
ОПЫТ РАБОТЫ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОТДЕЛА ЛУЧЕВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ДОЗИМЕТРИИ
**Лубашев Я.А., Ратников В.А.** ……. 430
ЗНАЧЕНИЕ ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ЛЕТНО-ПОДЪЕМНОГО СОСТАВА
**Михайлов А.Н., Абельская И.С., Малевич Э.Е.** ……. 433
НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ СТРАТЕГИИ И ТАКТИКИ В ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКЕ И В ОЦЕНКЕ ТРУДА МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ
**Павлов С.М., Аникеев О.И.** …… 437
ГОМЕЛЬСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ОБЩЕСТВО СПЕЦИАЛИСТОВ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ. ПУТЬ К СОВЕРШЕНСТВУ
**Терехов В.И.** …….. 440
ЯДЕРНАЯ МЕДИЦИНА И ПОДГОТОВКА КАДРОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ
**Тихомирова Т.Ф., Сергеева И.И., Рожковская В.В.** …….. 442
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОСЛЕДИПЛОМНОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ
**Чиж Г.В., Цыбин А.К., Бровко И.В.** …….. 445
СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫРАЗВИТИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАДИОЛОГИИ
**Чиж Г.В., Глазков Э.Н., Тарутин И.Г., Минайло И.И.** ……. 447
О РЕЗУЛЬТАТАХ И ПЕРСПЕКТИВАХ СОТРУДНИЧЕСТВА С МАГАТЭ ПО ВОПРОСАМ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ, ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ И РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
**Чиж Г.В., Цыбин А.К.** …….. 449
О РЕЗУЛЬТАТАХ И ПЕРСПЕКТИВАХ ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕОСНАЩЕНИЯ СЛУЖБЫ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ

**Содержание** …… 452

**Научное издание**

**Лучевая диагностика: настоящее и будущее**

***Материалы V съезда специалистов лучевой диагностики Республики Беларусь***

3-4 ноября 2005 года

Под редакцией А.Н.Михайлова

Подписано в печать 17.10.2005 г.
Формат 60x84/16. Бумага офсетная. Гарнитура «Times».
Печать ризографическая. Усл.печ.л. 27,84. Тираж 200 экз. Заказ 4010.

Государственное учреждение «РУМЦ ФВН»
ЛВ №02330/0133092 от 30.04.2004 г.
220005, г.Минск, проспект Ф.Скорины, 49

Отпечатано в типографии УП «УСЛУГА»
лицензия №02330 от 27.03.2004