



**Сателлитный научно-практический
Симпозиум**

**РАДИОЛОГИЯ'2009
МЕДИЦИНСКАЯ ИНФОРМАТИКА
И ТЕЛЕМЕДИЦИНА**

21–22 мая 2009, Одесса, Украина

**RADIOLOGY'2009
MEDICAL INFORMATICS AND TELEMEDICINE
May 21–22, 2009, Odessa, Ukraine**

Организаторы:

Украинская Ассоциация «Компьютерная медицина»
Научно-диагностический центр ООО «Юж-Укрмедтех»
Одесский медицинский университет
Харьковская медицинская академия последипломного образования
Одесский политехнический университет



Научный программный комитет Симпозиума:

Антощук С.Г. (Одесса)
Ахметшин О.М. (Днепропетровск)
Годлевский Л.С. (Одесса)
Запорожан В.М. (Одесса)
Майоров О.Ю. (Харьков)
Соколов В.Н. (Одесса)
Яценко В.П. (Киев)

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

Виртуальная эндоскопия в диагностике рака гортаноглотки и гортани

В. Н. Соколов, Н. В. Пилипюк, Е. Ю. Мирза, Ю. В. Стасюк
Одесский государственный медицинский университет, Украина

Согласно концепции здравоохранения злокачественные заболевания гортани и гортаноглотки относят к группе наиболее значимых болезней в значительной степени определяющих качество трудоспособности общества. Гортань и гортаноглотка по частоте поражения являются первыми среди поражений шеи, а рак гортани по частоте встречаемости вышел на 5-е место в Украине и составляет от 5,5 до 7,5% больных на 100000 человек. Причем до настоящего времени до 70% пациентов, заболевших раком гортани выявляются в III–IV стадиях заболевания. Попытки улучшить эту статистику пока не увенчались успехом. Выбор адекватного метода диагностики рака гортани определяется целым комплексом, включая локализацию опухоли, ее распространение, форму роста и степень злокачественности. Поэтому все попытки улучшить методические подходы своевременной диагностики заболевания являются оправданными и все усилия специалистов должны быть направлены на усовершенствование этих методов диагностики. Вопрос использования спиральной КТ, особенно виртуальной эндоскопии в клинической практике остается открытым до настоящего времени. Объясняется это рядом причин: отсутствием серьезных научных исследований, проведенных в специализированных лечебных учреждениях. Имеющиеся сообщения в России, Украине и других странах представили значительный интерес, но не до конца раскрыли возможности виртуальной ларингоскопии.

Целью данной работы явилась разработка методических приемов при проведении спиральной КТ, включая использование виртуальной эндоскопии при подозрении на злокачественные опухоли гортаноглотки и гортани.

Эндофотный рост опухоли диагностировался на основании инфильтрации стенок гортаноглотки, грушевидных синусов или связочного аппарата.

Экзофитная опухоль определялась в виде объемного образования, вдающегося в просвет гортаноглотки или гортани со стенозированием нижележащих отделов.

Трехмерная мультипланарная реконструкция изображения позволила более отчетливо визуализировать изменения во всех клинических случаях.

При введении контраста («Визипак» 70–100 мл) отмечалось накопление опухолью контраста преимущественно по периферии, вокруг некротизированных участков опухоли, а также позволяло выявлять лимфоузлы, которые на КТ-срезах выглядели овальными по сравнению с контрастированными сосудами (округлыми).

Выводы. Использование трехмерной реконструкции и виртуальной эндоскопии рака гортани методом мультиспиральной КТ дает возможность определить анатомо-топографические особенности исследуемого участка, уточнить локализацию опухоли, форму, размер, определить состояние костных, хрящевых и мягкотканевых структур, повысить качество исследования данного органа. Трехмерная реконструкция и виртуальная эндоскопия позволила повысить информативность диагностики рака гортани в 98% случаев, а также сохранить срок исследования в 2 раза.

Стандартна термінологія з радіології і телерадіології

М. І. Пилипенко

*ДУ Інститут медичної радіології ім. С. П. Григор'єва АМНУ,
Харківський національний медичний університет, Україна*

1991 року під егідою Європейської Асоціації радіологів (The European Association of Radiology — EAR) та Європейської Асоціації сприяння інформаційному обміну в галузі PACS досліджень (The European Association for the Promotion on Information Exchange on PACS Research — Euro-PACS) було створено Європейський Комітет із рекомендаційних стандартів у галузі комп'ютерних аспектів діагностичних зображень — ЕКР-СКАДЗ (The European Committee for Recommendation – Standards in Computer Aspects of Diagnostic Imaging – ECR – SDCT), метою якого було впровадження стандартизації в комп'ютерних аспектах діагностичної радіології.

До складу комітету входять радіологи, учасники академічних досліджень у галузі медичної інформатики, представники виробників радіологічних діагностичних апаратів, пристроїв, обладнання тощо, юрист.

У Північній Америці проблемами стандартизації радіологічної термінології опікується Номенклатурний Комітет Флейшнерівського товариства (Nomenclature Committee of Fleishner Society). Сприяють роботі Номенклатурного Комітету провідні у світі радіологічні журнали «Radiology» і «Radiographics», що видаються Радіологічним Товариством Північної Америки (RSNA).

Значну роботу зі стандартизації термінів із царини радіологічного захисту і дозиметрії виконують такі міжнародні організації як Міжнародна Агенція з атомної енергетики (МАГАТЕ), Міжнародна комісія з радіаційних одиниць та вимірювань (МКРО).

Незаперечний факт, що в Україні ця проблема досі не вирішувалась. Ініціатива автора цієї доповіді, розпочата ще 1993 р. на сторінках «Українського радіологічного журналу» і продовжена виданням термінологічного тримовного словника «Радіаційна термінологія» (1999 р.), не була підтримана Асоціацією радіологів України (АРУ).

Донині не зроблено навіть найнеобхіднішого — офіційного впорядкування назв розділів радіологічної спеціальності.

Зважаючи на широке впровадження в охорону здоров'я в Україні комп'ютерних технологій (медичної інформатики), ця проблема становиться пекуче нагальною.

На наш погляд, єдиним, безальтернативним і доцільним шляхом вирішення проблеми є використання світового, в тому числі європейського, досвіду в цій галузі. Вочевидь, застосування в українській медичній інформатиці термінологічних стандартів, узгоджених з європейськими, прискорить впровадження в Україні апробованих інформаційних систем і термінологічних стандартів.

Для провадження цієї копіткої роботи необхідним буде створити при Асоціації комп'ютерної медицини Робочу термінологічну групу з правом надходження до регуляторних владних органів України з ініціативами щодо викладеної проблеми.

Роль спіральної комп'ютерної томографії (СКТ) в стоматологічній практиці

А. Г. Гулюк, О. Н. Сенников, А. А. Прийма, В. Д. Соколова
Науко-діагностичний центр ООО «Юж-Укрмедтех»

Введення. В последние годы в челюстно-лицевой хирургии и стоматологии применяется спиральная компьютерная томография при ряде патологических состояний, а также при дентальной имплантации. Однако, и по сей день методики КТ-исследования, особенно при использовании спиральной КТ представлены слабо. Стоматологи, даже ведущих стоматологических учреждений не ознакомлены с применением СКТ для этих целей и очень часто ограничиваются использованием панорамной рентгенографией.

Целью наших исследований явилось ознакомление с основными принципами и возможностями СКТ при патологии зубо-челюстного аппарата.

Материалы и методика. Нами использовался 4-х срезовый спиральный компьютерный томограф «ASTEION Super-4» фирмы «Toshiba».

Применяемая спиральная технология системы «ASTEION Super-4» позволяет просматривать данные в любой проекции без потери качества изображения. Сканирование с толщиной среза 0.5 мм позволяет расширить диагностические возможности КТ и существенно улучшить качество мультипланарной реконструкции (МПП) и 3D реконструкции, которые не только повышают надежность диагностики, но также помогают в управлении большим количеством данных, полученных с помощью мультисрезового сканера.

Мы постарались оптимизировать ряд протоколов при исследовании лицевого черепа, особенно челюстно-лицевой области.

Нами в основном использовались стандартные протоколы, прилагаемые к аппаратуре. К сожалению, некоторые из них нас не удовлетворяли и мы старались их модернизировать в зависимости от поставленной задачи при обследовании пациентов.

Нами обследовались за последние 3 года — 76 пациентов. У наших пациентов мы применяли комплексно панорамную рентгенографию и СКТ. Задача СКТ на этапе заключалась в следующем:

- определение структуры и плотности костной ткани;
- определение высоты и ширины альвеолярных отростков в зоне предполагаемого введения имплантантов;
- оценка возможности установления имплантантов без повреждения стенок дна полости носа и верхнечелюстных пазух, стенок нижнечелюстного канала.

Методика исследования заключается в следующем: плоскость сканирования должна проходить точно на уровне окклюзионной полости. Срезы производятся толщиной 2 мм, интервал между ними 1 мм.

Параметры сканирования KVP — 120, MA — 30, MSEC — 750, MAS — 22.

Далее следует постпроцессорная обработка изображения на станции «VITREA-2» (США). Ширина среза от W/L 300/40 до W/L 1295/500, где W — ширина окна, L — уровень окна.

СКТ позволила нам точно определить на срезе нижней челюсти положение нижнечелюстных каналов и ментальных отверстий, на верхней челюсти положение и состояние верхне-челюстных пазух.

При предполагаемой установке имплантантов проводится изучение денситометрической плотности кости верхней и нижней челюстей. Обычно, плотность костной структуры для верхней челюсти колеблется в пределах 300 ЕН, нижней — 500 ЕН. При меньших значениях плотности в наружные поверхности челюстей укладываются костно-замещающие материалы, на основе которых примерно через 5 месяцев образуется достаточно плотная ткань, в которую вводится имплантант.

Установка имплантантов возможна, если высота альвеолярного отростка не менее 10 мм.

Контрольное СКТ — исследование проводится через 6 месяцев. При этом повторно изучается плотность кости, высота альвеолярного отростка.

После установления имплантанта рекомендуется контрольное проведение СКТ с целью выявления возможных осложнений, эффективности проводимого лечения, уточнение правильности установки имплантантов.

Выводы.

1. СКТ является в настоящее время, по нашему мнению, ведущим методом предоперационного обследования пациентов.
2. СКТ способствует коррекции в установке имплантантов, выявления возможных осложнений, возникающих после проведенных манипуляций.

Молекулярная визуализация на современном этапе развития: нанотехнологии в медицине

К. Заплатников, В. Сухов

*Клиника ядерной медицины, Нюрнберг, ФРГ
Военно Медицинская Академия, С.-Петербург, РФ*

Бурная эволюция медицинской радиологии, наблюдаемая в последние десятилетия, обусловлена острой потребностью в качественных и главных эффективных методах диагностики и терапии. В частности, для ядерной медицины, основанной на использовании трейсеров, содержащих наномолярные количества веществ, и регистрации нано-, пико-, фемто-размерных гамма-квантов, атомов и даже атомных ядер, наступил новый этап развития. В настоящее время возможность визуализации основных молекулярных процессов неопластических клеток, таких как уровень пролиферации, ангиогенез, степень оксигенации, метаболизм аминокислот, апоптоз, связывание антител, и рецепторный статус, активность мембранных каналов обеспечена за счет синтеза целого ряда молекулярных зондов (лиганды рецепторов, маркеры метаболизма и т.д.), меченных короткоживущими позитрон-активными радионуклидами. Примечательно также, что в клиническую практику все шире внедряются уникальные мультимодальные методы, как ПЭТ/КТ, ОФЭКТ/КТ, МР/ПЭТ и ПЭТ/КТ/ОФЭКТ, позволяющие проводить исследования, относящиеся к молекулярной визуализации. В таких сканерах возможно проведение сверхбыстрой съемки с одновременным совмещением рентгеновской компьютерной томографии и регистрации сигналов-совпадений гамма-квантов в ПЭТ, что обеспечено сложным набором аппаратных и программных приспособлений. Помимо этого эти аппараты имеют также компьютерные программы ориентировки, позволяя одновременно проводить картирование КТ и ПЭТ/ОФЭКТ-изображений, и совершенные по своим техническим характеристикам детекторы, способствующие существенному сокращению времени исследования тела и улучшению пространственного разрешения. В комбинации с другими исследованиями и терапевтическими мероприятиями, современные методы ядерной медицины значительно повышают точность диагностики патологических изменений на любом этапе заболевания, тем самым повышая эффективность его лечения. Анализ многочисленных результатов научных и клинических исследований, рекомендаций ведущих медицинских центров, а также новых тенденций развития позволяют обобщить и систематизировать данные о применении методов ядерной медицины, их актуальности и эффективности использования в таких областях, как онкология, кардиология, урология и неврология. Причем действенность модальности не ограничивается областью диагностического применения, но также завоевывает все новые рубежи и в сфере радионуклидной терапии.

Опыт рентгеноэндоваскулярного лечения атеросклеротических поражений внутренних сонных артерий

А. А. Сидоров, Л. С. Коков, И. В. Шутихина,

А. Ю. Лихарев, В. Н. Цыганков

*ФГУ «Институт хирургии им. А. В. Вишневского»
Росмедтехнологии, Москва, РФ*

Цель. Провести оценку эффективности рентгеноэндоваскулярного лечения атеросклеротических стенозов внутренних сонных артерий (ВСА) в различные сроки после оперативного вмешательства, изучить изменения сосудистой стенки после стентирования на сроки от 6 до 12 месяцев по данным дуплексного сканирования.

Материалы и методы. Было выполнено 22 стентирования ВСА с церебральной протекцией фильтрами 19 пациентам. Средний возраст пациентов составил 63 ± 2 года. Среди них 13 мужчин (68%) и 6 женщин (32%).

Стеноз 60–75% ВСА диагностирован в 5 (22,7%) наблюдениях; стеноз ВСА 75–90% — в 17 (77,3%) случаях, из них в 15 ВСА имели гипеохогенную структуру и располагались циркулярно. Все пациенты были разделены на две группы: в I группу вошли 12 (63,15%), асимптомных пациентов, во II группу — 7 (37,85%) симптомных пациентов.

В ближайшем послеоперационном периоде всем больным выполнялась дуплексное сканирование (ДС) сонных артерий и ТКДС. При этом оценивали положение, локализацию и структурные особенности стента, его проходимость с количественной и качественной оценкой спектра доплероскопического сдвига частот. Для оценки проходимости стента количественно оценивали линейную скорость кровотока на всем протяжении стента и в дистальном сегменте артерий. УЗ-критериями хорошего результата вмешательства являлись: полное прилегание стента к сосудистой стенке на всем протяжении; окрашивание просвета стента в режимах ЦДК и ЭОДС; остаточный стеноз менее 20%; отсутствие диссекций интимы; отсутствие локальных изменений ЛСК на всем протяжении стента и восстановление ламинарного кровотока в дистальных сегментах артерии.

Результаты. Ангиографический успех был достигнут в 100% случаев. При ДС было отмечено полное прилегание стента к стенкам артерии во всех наблюдениях, локальных нарушений кровотока в стента и дистальнее его не определялось. По данным ТКДС массивной материальной эмболии отмечено не было ни в одном наблюдении. У одного пациента из I группы сразу после завершения рентгеноэндоваскулярного вмешательства отмечено развитие транзиторной ишемической атаки в виде амавроза на стороне операции. При оценке отдаленных результатов стентирования 18 ВСА у 16 пациентов в сроки от 6 до 12 месяцев гемодинамически значимый рестеноз стента был диагностирован в 2 (11%) наблюдениях у пациентов I группы.

Заключение. Стентирование ВСА с церебральной протекцией является малотравматичным и высокоэффективным методом лечения стенозов атеросклеротической этиологии. Комплексное УЗИ сонных артерий на этапах эндоваскулярного лечения позволяет уточнить состояние гемодинамики в стентированных и внутримозговых артериях и прогнозировать вероятность развития послеоперационных осложнений.

Возможности электронно-лучевой компьютерной томографии в диагностике кардиоваскулярных заболеваний

А. М. Чеботарева, С. В. Шпак, Л. А. Ковалевская,

П. М. Писковацкий

*ООО ОФ «Ланжерон», Одесский государственный медицинский
университет, кафедра внутренней медицины №4, Украина*

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) представляет собой одну из важнейших причин заболеваемости и смертности населения. С точки зрения практического кардиолога и пациента, предпочтение всегда необходимо отдать использованию неинвазивных методов диагностики ИБС и коронарного атеросклероза. Особенно важно выявление группы пациентов повышенного кардиоваскулярного риска в связи с возможностью улучшения их прогноза посредством правильно выбранного и своевременно начатого лечения. Определение коронарного кальция — как раз принадлежит к таковым неинвазивным методам исследования. По данным литературы, уровень кальциевого индекса является независимым предиктором кардиоваскулярного риска и по своей информативности превосходит все существующие на сегодня традиционные шкалы риска, учитывающие модифицируемые и немодифицируемые факторы.

С октября 2008 года нами впервые в Украине внедрена методика определения коронарного кальция. Сканирование производится нами на электронно-лучевом компьютерном томографе Imatron C-150.

Коллимация томографического слоя и шаг стола составляют по 3 мм. Используется проспективная ЭКГ-синхронизация. За период с октября 2008 г. по апрель 2009 г. нами произведен скрининг коронарного кальция у 36 пациентов (23 мужчин и 13 женщин). Основной клинической задачей при направлении на исследование явилась дифференциальная диагностика при атипичных кардиалгиях и сомнительных результатах нагрузочных проб. Кроме того, имел место случай ИБС с наличием в анамнезе мелкоочагового инфаркта миокарда при относительно неизменённых коронарных артериях по данным селективной коронарографии. В этом случае целью исследования явилась диагностика аномалий коронарных артерий и эксцентрических бляшек, склонных к спонтанному разрыву и тромбообразованию.

Первой частью предложенного нами протокола исследования является описательная характеристика депозитов кальция, где указывается их величина, расположение и способность вызвать гемодинамически значимый стеноз. Следующим элементом протокола является таблица количественного содержания коронарного кальция, в которой указывается количество обнаруженных депозитов кальция, объёмный индекс кальция и кальциевый индекс Агатстона. Для большей ясности и лучшего понимания, сколько у данного пациента коронарного кальция, мы использовали уравнение регрессионной зависимости вероятности минимум одного гемодинамически значимого коронаростеноза от значения кальциевого индекса.

В последующем нами сравнивалась степень выраженности коронарного кальциноза со степенью выраженности такового у популяции асимптомных пациентов данного возраста и пола. Если у пациента кальциевый индекс оказывался выше 75-го персентилля, это значит, что имеет место ускоренное развитие коронарного атеросклероза. Согласно американской школе, данная категория лиц нуждается в более жестких лечебно-профилактических мероприятиях, соответствующих большей градации кальциевого индекса.

В результате проведенной нами работы получены следующие результаты: сопряженность кальциевого индекса с возрастом по Пирсону составила + 0,474 ($p < 0,005$), с полом - + 0,237 ($p < 0,14$ — недостоверная тенденция вследствие недостаточного количества наблюдений). Так, медиана кальциевого индекса Агатстона у лиц мужского пола в возрасте до 40 лет составила 1,0, в возрасте от 41 до 65 лет — 92,0 и в возрасте 66 лет и старше — 423,2 единицы. Для лиц женского пола значения данного показателя в зависимости от возраста составили соответственно 0,7, 3,5 и 119,1 единицы. Кроме того, у 3 (8,3%) пациентов нами определено высокое отхождение (более чем на 15 мм выше уровня аортального клапана) и извитость устья левой коронарной артерии, а также у 5 пациентов (13,9%) извитость устья правой коронарной артерий. Последнее обстоятельство, вероятно, и сыграло свою роль в развитии мелкоочагового инфаркта миокарда задней стенки левого желудочка при коронарографически неизменённой правой коронарной артерии и наличии только единичных микрокальцинатов стенки. Задокументирован также случай атипичных кардиалгий вследствие кальциноза перикарда.

Таким образом, нами впервые в Украине внедрена методика скрининга коронарного кальция. Полученные данные обследованных нами 36 пациентов коррелируют с возрастом и полом, что соответствует данным литературы. Имеются основания полагать, что данное исследование может ответить на часть вопросов селективной коронарографии, способно в определённой степени заменить последнюю в случае непереносимости контрастного вещества и, в отличие от других известных диагностических методов, способно дать дополнительную информацию о наличии кальциноза устьев коронарных артерий и аномалий их развития, а также о состоянии перикарда.

Роль мультипланарної реконструкції, 3Д-реконструкції і віртуальної ендоскопії у виявленні патології товстої кишки

В. Н. Соколов, Л. В. Аніщенко, Ю. В. Стасюк
Одеський державний медичний університет, Україна

Введення. Статистичні дані свідчать про те, що в країнах СНД, а також в провідних країнах Європи і Америки колоректальний рак займає одну з лідируючих позицій.

Серед хворих чоловіків на злоякісні пухлини колоректальний рак складає 8,7%, міцно займаючи 3-є місце після рака легенів (26,5%) і шлунку (14,2%). Серед хворих жінок відповідно 11,1% услід за раком молочної залози (18,3%) і шкіри (13,7%).

Мета. Визначити можливості МПР, 3Д ендоскопії в діагностиці виразок, поліпів, дивертикулів і рака товстої кишки у пацієнтів з утрудненою діагностикою, при неможливості проведення колоноскопії (тріщини заднього проходу, наявність гемороїдальних шишок, стенози прямої кишки, нетримання водно-бар'єрного контрасту і ін. протипоказаннями), а також провести оцінку ефективності хіміо-променевої терапії.

Матеріали і методи. КТ дослідження у ряду хворих проводилося в доопераційний період, а також після хіміо- і променевої терапії.

Віртуальна колоноскопія була проведена 136 хворим, з них з підозрою на рак — 47 хворих, з ерозивно-виразковою патологією — 69 хворих, поліпами — 20 хворих.

Підготовка до дослідження хворих проводилася по стандартній методиці протягом 2–3 днів (дієта, вживання великої кількості рідини для очищення кишечника, прийом проносного, 2-х разове очищення кишечника за допомогою клізми).

За 30 хвилин до дослідження вводиться 5 мл бускопана або коктейля, що складається з 2 мл. но-шпи, 2 мл. папаверину і 1 мл. баралгіну. Крім звичайної підготовки пацієнтам в/в вводили контраст для оцінки ступеня кровопостачання пухлини, її периферичних відділів, з подальшою оцінкою ступеня контролю після проведеної хіміо- і променевої терапії.

Протокол сканування включав колімацію (товщину зрізу) від 1 до 3 мм; інтервал реконструкції — 1–2 мм; пітч (pitch) — 1.5–2.0; мякотканий алгоритм реконструкції для оптимізації 3D-зображення. Отримані результати сканування оцінювалися в опції Colon CT.

Нами використовувався метод тривимірного об'ємного уявлення (3D volume rendering); метод відображення затемненої поверхні (surface shaded display); метод максимально інтенсивної проєкції (MIP); метод мінімально інтенсивної проєкції (Min IP).

Результати обстеження були піддані статистичній обробці з вивченням істинно-позитивних, помилково-позитивних і помилково-негативних результатів

Результати дослідження. При інфільтративних пухлинах визначалося потовщення стінки товстої кишки понад 120–13 мм (при нормі 2–3 мм). При екзофитній формі раку виявлялася горбиста пухлина, що різною мірою проростає стінку кишки і інфільтруюча прилеглі тканини. При раковій поразці кишки, як правило, спостерігалось збільшення лімфовузлів у висхідній або низхідній брижі, яка нерідко викликає тиск на зовнішню стінку товстої кишки, а також, що локалізуються в парааортальних і паракавальних просторах.

При злоякісній пухлині товстої кишки, що викликає обструкцію, у пацієнтів перед оперативним втручанням або після нього КТ-колоноскопію необхідно проводити з одночасним внутрішньовенним введенням неіонного рентгенконтрастного препарату для адекватного стадірування / рестадірування пухлини (виявлення синхронних утворень, поразки регіонарних лімфовузлів, виявлення і оцінку метастазів в печінці).

При запальних поразках товстої кишки і, зокрема мембранозно-му баугиниті, також визначається потовщення стінки сліпої кишки в області баугиневої заслонки, що нерідко розповсюджується по внутрішній стіні висхідної петлі у бік печінкового кута або у бік

куполу сліпої кишки: при цьому зберігається нормальний внутрішній малюнок кишки, зберігається гаустрація кишки.

КТ-колоноскопія дозволила поставити вірний діагноз у 76% хворих з пухлинами товстої кишки (100% хворих з інвазивним раком і 76% хворих з поліпами), визначити ефективність хіміопротерапевтичної терапії, що проводиться. Чутливість при всіх спостереженнях складала 70%, специфічність — 86%, а при інвазивній формі рака доходила до 98%, специфічність же віртуальної КТ-ендоскопії поліпів поступається поки класичній колоноскопії.

Висновки. МПР і 3Д-реконструкція, віртуальна ендоскопія є дуже перспективним діагностичним методом у виявленні патології товстої кишки і навколишніх органів (печінки, селезінки, діафрагми). КТ може збільшити точність доопераційного виявлення пухлини товстої кишки, уточнити стадію захворювання, рецидив пухлини і визначити ефективність проведення променевої і хіміо терапії. Запропонована нами методика може бути рекомендована як альтернативне обстеження до методів стандартної іригоскопії і колоноскопії, а надалі з'явиться скринінговою діагностикою для своєчасного виявлення пухлин товстого кишечника.

Возможности расчета фрактальной размерности артериограмм

В. Н. Цыганков, А. В. Зятенков

*ФГУ «Институт хирургии им. А. В. Вишневского»
Росмедтехнологии, Москва, РФ*

Актуальность проблемы. В последнее время появился интерес к новым методам обработки изображения в постпроцессинге. В иностранной литературе появились статьи, в которых рассматривается возможность расчета фрактальной размерности (ФР) изображения кровеносных сосудов, и ее различия в норме и при разных заболеваниях. К сожалению, в доступной нам отечественной литературе не удалось найти работ, посвященных возможности расчета ФР сосудистого русла. Большинство программного обеспечения (ПО) использованного в вышеупомянутых зарубежных исследованиях было разработано для Macintosh®. Целью нашего исследования было с помощью доступного ПО для IBM PC вычислить ФР артериального русла человека при ангиографическом исследовании.

Материалы и методы. Ангиография выполнялась на цифровой ангиографической установке Itegris Allura Philips®. Субтракционные ангиограммы переводились из формата DICOM в формат TIFF в программе E-film®, после чего в Adobe® Photoshop® CS2 изображения приводились к одинаковому размеру и разрешению. Затем в Adobe® Illustrator® CS2 выполнялась трассировка полученного изображения.

Для вычисления ФР стохастических фракталов, коими являются изображения сосудов, наиболее подходящим является так называемый геометрический способ, заключающийся в определении зависимости количества квадратных ячеек N , которые покрывают исследуемый объект, от их размера a (масштаба рассмотрения).

$$N = \left(\frac{1}{a}\right)^D$$

где D — размерность объекта. Взяв логарифм от обеих частей формулы, получим

$$\ln N \sim -D \ln a$$

Далее строится график этой зависимости в двойном логарифмическом масштабе, то есть зависимость $\ln N$ от $\ln a$. Можно брать логарифм с любым основанием, а натуральный логарифм мы использовали для удобства написания формул в Microsoft® Excel. Так как полученный график, по сути, является графиком пропорциональной величины, то после его построения рассчитывался тангенс угла наклона этой зависимости, который является в дан-

ном случае коэффициентом пропорциональности или угловым коэффициентом — D , то есть ФР.

Тангенс угла определяется из прямоугольного треугольника с вершинами в нанесенных на график точках, как отношение противолежащего катета к прилежащему:

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{\ln N_1 - \ln N_2}{\ln a_1 - \ln a_2}$$

Подсчет количества ячеек с разными масштабами рассмотрения выполнялся в распространяемой бесплатно в интернете программе Fractal.exe, для чего скелетизированное изображение артерий для расчета ФР переводилось в Adobe® Photoshop® CS2 в формат BMP. Расчет ФР и построение графиков проводили в Microsoft® Excel.

Результаты. Так как артериальное русло является ограниченным фракталом, был определен интервал масштабов рассмотрения, в котором график линейный. Полученные первые результаты позволяют говорить о том, что при увеличении коллатеральной сети, например при большей протяженности окклюзии поверхностной бедренной артерии, значение ФР увеличивается.

Заключение. Безусловно, для определения корреляции ФР с клинической картиной и определения ее возможного использования в клинической практике, необходимы дополнительные исследования, но тем не менее существует принципиальная возможность расчета ФР с помощью доступного ПО.

Внутрисосудистое ультразвуковое исследование при повторных рентгенохирургических операциях

**Д. М. Акинфиев, Л. С. Коков, А. Ю. Лихарев,
И. В. Шутихина, В. Н. Цыганков**

*ФГУ «Институт хирургии им. А. В. Вишневского»
Росмедтехнологии, Москва, РФ*

Цель исследования. Оптимизировать тактику повторных рентгенохирургических операций у больных после стентирования почечных артерий.

Материалы и методы. Методом ВСУЗИ обследовано 8 почечных артерий у 8 пациентов, которым ранее была выполнена ангиопластика со стентированием почечных артерий. Все первичные вмешательства были проведены по причине атеросклеротического стеноза почечных артерий. Возраст больных варьировался от 51 до 79 лет (в среднем 64±7,8 лет). Среди обследованных было 6 (75%) мужчин и 2 женщины (25%). ВСУЗИ производилось на аппарате Galaxy 2 (Boston Scientific). Применялись механические датчики Atlantis SR pro (40 мГц). У 7 (87,5%) больных стенты в почечных артериях были установлены с выходом в аорту, а у 1 (12,5%) пациента устье почечной артерии не было перекрыто стентом.

В данном исследовании ВСУЗИ проводилось одновременно с ангиографическими исследованиями. Специальной подготовки больного перед проведением ВСУЗИ не проводилось. Дополнительной гепаринизации и введения нитроглицерина не было. Во всех случаях применялось устройство для механической протяжки.

Результаты. В 3 (37,5%) случаях стенозирующий материал был представлен гиперэхогенной фиброзной тканью с включениями кальцинатов. У 5 (62,5%) больных просвет сосуда стенозировала менее эхогенная ткань с гипоехогенными включениями, в 1 (12,5%) случае отмечалось отслоение неоинтимы, не определяемое на ангиограммах и при транскутанном дуплексном сканировании. У 2 (25%) пациентов общая протяженность поражения по данным ВСУЗИ оказалась больше, чем по данным ангиографии.

Больным с гиперэхогенным поражением, а также пациенту с отслоением неоинтимы была проведена установка стента в просвет ранее имплантированного (50% случаев). Пациентам с гипоехогенным поражением была проведена баллонная ангиопластика без стентирования (50%). Во всех случаях достигнут удовлетворительный результат.

Осложнений интраоперационно, а также в ближайшем послеоперационном периоде выявлено не было.

Выводы. Тактика повторных рентгенохирургических операций на почечных артериях зависит от характеристик стенозирующего субстрата. Интраоперационное применение ВСУЗИ позволяет оптимизировать результаты повторных рентгенохирургических операций.

Диагностика вазоренальной гипертензии с помощью рентгенвидеоденситометрии

А. В. Зятенков, Л. С. Коков, Ю. Д. Волынский
ФГУ «Институт хирургии им. А. В. Вишневского»
Росмедтехнологии, Москва, РФ

Актуальность проблемы: несмотря на то, что стентирование почечных артерий является широко распространенным видом интервенционного вмешательства, его эффективность остается предметом обсуждения. По мнению некоторых исследователей, отсутствие положительной динамики течения вазоренальной гипертензии после реваскуляризации связано с неточной оценкой гемодинамической значимости стеноза почечной артерии. В данном исследовании предпринята попытка оценить кровоток в почечных артериях с помощью метода рентгенвидеоденситометрии.

Материалы и методы: суть описываемого метода заключается в построении кривой зависимости яркости выбранного участка ангиограммы от времени. Так как яркость изображения на участке ангиограммы зависит от количества контрастного вещества, прошедшего через этот участок с током крови, по уровню яркости можно судить об интенсивности кровотока в интересующей области, зависимость обратно пропорциональная. Данный метод применялся для анализа ангиограмм брюшной аорты 12 пациентов со стенозами почечных артерий (от 70 до 90% по данным ангиографии).

Результаты: при рентгенвидеоденситометрическом анализе выявлено замедление кровотока (более позднее достижение пика яркости) в постстенозическом участке пораженных почечных артерий по сравнению с интактными и значительное ускорение кровотока (раннее достижение пика яркости) на стенозированной участке. Кроме того, отмечено снижение кровотока в ткани почки со стенозированной артерией по сравнению со «здоровой» почкой. При сопоставлении результатов рентгенвидеоденситометрического анализа ангиограмм до и после стентирования выявлено повышение скорости кровотока по оперированным почечным артериям и восстановление интенсивности кровоснабжения ткани почки до уровня, сравнимого с нормальным.

Выводы: метод рентгенвидеоденситометрии позволяет получить дополнительную информацию как о кровотоке в почечных артериях, так и о кровоснабжении ткани почек, которая может быть полезна в оценке гемодинамической значимости стеноза. К достоинствам метода можно отнести простоту и доступность его применения, а также отсутствие необходимости в расширении протокола обследования пациента. Таким образом, метод может быть полезен при анализе ангиограмм у пациентов с вазоренальной гипертензией для выбора адекватной тактики лечения, однако эффективность его применения требует дальнейшего изучения.

УДК 616.61-003.4-073.7

Лучевая диагностика кист паренхимы почки с использованием классификации Босняка

Л. А. Шкондин, А. В. Шумаков
Луганск, Украина

Введение. Для уточнения возможностей традиционных и современных методов получения диагностического изображения почек — внутривенной урографии (ВВУ), ультразвуковой томографии (УЗТ), компьютерной томографии (КТ), спиральной КТ (СКТ),

магнитно-резонансной томографии (МРТ) проанализированы (по классификации М. Bosniak, 1986) результаты комплексного обследования пациентов с кистами паренхимы почек.

Материал и методика. Изучены результаты много летних комплексных обследований 272 пациентов. ВВУ, УЗТ, КТ, СКТ и МРТ проводились по общепринятым методикам, включая тонкоигольную аспирационную биопсию в отдельных случаях. Возраст пациентов от 12 до 78 лет, мужчин 149, женщин 97 чел (Категория 1 — 96 и 62; категория 2 (А, В, С и F) — 47 и 26; категория 3 — 8 и 11; категория 4 — 15 и 7 чел).

Результаты. При тщательном рассмотрении данных комплексного обследования пациентов с кистами категории 1 установлена высокая эффективность КТ, СКТ, МРТ (чувствительность 98–100%), которая не зависит от размеров поражения. В ходе УЗТ получено большое количество ложно отрицательных диагнозов при кистах менее 10 мм (чувствительность до 50%) либо ложно положительных диагнозов опухоли почки. Метод был высоко эффективным при размерах кист более 15–25 мм. ВВУ оказалась вообще не эффективной при кистах менее 25–15 мм. При поражениях категории 2 участки микро кальцинаций в стенках и перегородках квалифицированно можно было оценить только при КТ, СКТ. С помощью УЗТ были видны кальцинации только размерами более 4–6 мм. При МРТ кальцинации не определялись. ВВУ при поражениях менее 25–15 мм была не эффективной. При поражениях категории 2 F, категории 3 и 4 окончательная дифференциация патологического очага была возможна только по результатам УЗТ, КТ, СКТ или МРТ. Ведущими признаками при дифференциальной диагностике доброкачественного или же злокачественного генеза процесса являлись: состояние капсулы поражения, толщина перегородок, васкуляризация перегородок и стенок, наличие тканевых участков в кистозном поражении, обнаружение лимфоузлов, инвазии вены почки, НПВ и метастазов.

Выводы. Использование классификации Босняка при лучевой диагностике кист паренхимы почек позволяет выявить типичные радиологические признаки поражений, которые помогают в проведении дифференциальной диагностики, установлении генеза процесса, в выборе тактики лечения и радиологического мониторинга в динамике.

Уточняющая лучевая диагностика при лимфоме Ходжкина с использованием возможностей мультиспирального компьютерного томографа

Г. М. Рожковская, Т. К. Дорофеева

Одесский государственный медицинский университет, Украина

Лимфома Ходжкина (название введено Всемирной Организацией Здравоохранения (ВОЗ) в 2001г., синонимы лимфогранулематоз ЛГМ, болезнь Ходжкина) — злокачественное заболевание лимфотической системы, впервые описанное Томасом Ходжкиным в 1832 году. Частота ЛГМ в Украине составляет около 2,4 случая на 100,000 населения в год (что составляет около 1% от показателя для всех злокачественных новообразований в мире и примерно 11% — 30% всех лимфом.). Заболевание встречается во всех возрастных группах, причем мужчины болеют им чаще, чем женщины (1,4:1). Существует два пика заболеваемости: в возрасте 15—30 лет и старше 55 лет. ВИЧ инфицированные пациенты (больные СПИДом), перенесшие инфекционный мононуклеоз и с другими иммунно дефицитными состояниями в 8 раз чаще заболевают лимфогранулематозом по сравнению с не инфицированными людьми.

ЛГМ занимает промежуточное положение между раком и системными болезнями крови и требует особого подхода к лечению. Клиническая медицина в последние годы добилась выдающихся успехов в области лечения больных с подобными заболеваниями, однако результаты лечения в значительной мере зависят от ранней диагностики. При выявлении заболевания на ранней стадии возможно полное излечение пациента.

Лучевые методы исследования играют ведущую роль в диагностике ЛГМ. Они позволяют заподозрить и установить правильный диагноз, оценить глубину и степень распространения процесса, максимально приблизиться к нозологическому диагнозу и более точно установить стадию заболевания.

ЛГМ — системное заболевание, характеризующееся поражением многих групп лимфатических узлов. Наиболее часто поражаются подмышечные, шейные и медиастинальные лимфатические узлы.

Изолированная медиастинальная форма составляет около 20% всех случаев лимфогранулематоза. Чаще всего изолированная форма встречается при нодулярно-склеротической форме (50–80% больных лимфомой Ходжкина).

В дифференциальной диагностике внутригрудных объемных образований большое значение имеет локализация процесса в пределах средостения. Наиболее часто при лимфомах поражаются превазкулярные и правые паратрахеальные лимфатические узлы.

Нами проведена уточняющая диагностика поражения лимфатических узлов при ЛГМ. Исследования проводились на базе диагностического центра «Юж-Укрмедтех» г. Одесса, ул. ак. Воробьева, 5. ГКБ № 11 с использованием системы Asteion Super 4 Edition фирмы TOSHIBA. Это мультисрезовый спиральный КТ — сканер с возможностью одновременного сбора данных 4 срезов толщиной от 0,5 до 5 мм и получением истинно изотропных объемных изображений с разрешением идентичном в сагитальном, фронтальном и аксиальном направлениях, существенно улучшающих качество мультипланарных и трехмерных реформаций. Система укомплектована рабочей станцией «VITREA-2» фирмы «VITAL IMAGES Inc.» (США).

- Система «VITREA-2» воспроизводит изображение из целой серии, сохраняя детали объема, особенно внутренние структуры, которые могут быть потерянными или невидимыми при других способах визуализации.
- «VITREA-2» позволяет увидеть данные пациента на экране в трехмерном режиме 3D. 3D-изображение можно поворачивать на любой угол, рассматривать его снаружи и изнутри, изменять опции режима визуализации для выделения на экране различных типов тканей (кости, сосуды, мышцы) в соответствии с конкретными клиническими применениями.

Компьютерная томография является методом выбора для оценки состояния внутригрудных лимфатических узлов и поражения легких у больных ЛГМ. При наличии на рентгенограммах изменений на КТ во многих случаях обнаруживаются множественные дополнительные группы увеличенных лимфатических узлов. КТ наиболее информативна в диагностике увеличенных бифуркационных и внутренних маммарных лимфатических узлов, а также лимфатических узлов аортального окна, которые не видны на обычных рентгенограммах. КТ особенно полезна в выявлении увеличенных бронхопульмональных узлов, когда они на рентгенограммах в прямой проекции перекрыты опухолевым массивом расширенного средостения. Для выявления бифуркационных лимфатических узлов и узлов аортального окна предпочтительно использование мультипланарных реформаций изображения при спиральной КТ, которые являются более информативными, чем аксиальные срезы, а также использование виртуальной КТ-бронхо- и трахеоскопии при наличии клиники компрессионного синдрома.

При компьютерной томографии обычно выявляется увеличение лимфоузлов переднего средостения, а также паратрахеальных, трахеобронхиальных, аортального окна, субкаринальных и внутренних маммарных. Передние медиастинальные и паратрахеальные лимфатические узлы вовлекаются почти во всех случаях внутригрудного лимфогранулематоза.

Вовлечение корневых лимфатических узлов происходит не более чем у 24–28% пациентов с медиастинальными аденопатиями. Вовлечение бронхопульмональных лимфоузлов при лимфогранулематозе, в отличие от саркоидоза, носит вторичный характер, ведущим является увеличение медиастинальных групп

лимфоузлов. Изолированное поражение корневых лимфоузлов встречается редко.

При КТ в средостении часто выявляется массив опухоли, который во многих случаях практически ничем не отличается от других злокачественных опухолей. Увеличенные лимфатические узлы при лимфоме Ходжкина выглядят по-разному. В большинстве случаев они представляют собой гомогенные мягкотканые образования. Множественные увеличенные лимфатические узлы могут быть как хорошо определяемыми и дискретными, так и сливающимися между собой вследствие диффузной инфильтрации.

На ранних стадиях развития лимфогранулематоза структура опухолевого массива однородна. Показатель ослабления первично злокачественных лимфом колеблется от +30 до +50 НУ. Примерно в 20% случаев в массиве опухоли выявляются кистоподобные участки пониженной плотности, приближающиеся по коэффициенту абсорбции к плотности воды, обусловленные участками некроза, однако они не определяют особенностей клинического течения заболевания. После контрастного усиления кистозные или некротически измененные лимфатические узлы выявляются в 10–21% случаев. После лучевой терапии часто выявляются очаги кальцинации в зоне облучения. Участки высокой плотности или кальцинаты редко встречаются у нелеченных больных.

При ЛГМ наряду с увеличением медиастинальных лимфатических узлов имеется тенденция к вовлечению в процесс вилочковой железы. У всех больных имеет место увеличение лимфатических узлов средостения. Наше мнение совпадает с высказываемым в литературе, что увеличение вилочковой железы после лечения имеет характер реактивной гиперплазии.

Для лимфомы Ходжкина характерно унифокальное возникновение заболевания с дальнейшим распространением процесса по смежным лимфатическим узлам. Перескакивание процесса через прилежащие группы лимфатических узлов для болезни Ходжкина нехарактерно. В связи с этим болезнь Ходжкина более предсказуема, чем неходжкинская лимфома. Внутрибрюшная периаортальная лимфаденопатия выявляется у четвертой части нелеченных больных лимфомой Ходжкина, селезенка поражается у трети больных. Поражение печени имеет место не более чем у 10% больных.

Вместе с тем увеличение печени и селезенки при лимфоме не является доказательством специфического поражения этих органов. По данным некоторых авторов, лишь у 30% больных лимфогранулематозом с гепатомегалией на секции было обнаружено лимфомное поражение печени и селезенки. Размер селезенки также непатономичен для лимфоидного поражения. В пользу лимфомного поражения чаще всего свидетельствуют солитарные или множественные очаговые поражения селезенки, выявляемые при КТ. Тем не менее у больных с медиастинальной формой болезни Ходжкина сканирование верхнего этажа брюшной полости должно быть обязательно проведено.

Опухолевый процесс при злокачественных лимфомах из лимфатических узлов часто распространяется на легкое. При этом формируется картина, сходная с первичным раком. Изолированные поражения легких при лимфогранулематозе встречаются очень редко. Различают узловую, бронхо-сосудисто-лимфангитическую и альвеолярно-пневмоническую формы. Среди больных с первично выявленной лимфомой Ходжкина поражение легких неизменно сочетается с медиастинальной лимфаденопатией, причем часто она обнаруживается в далеко зашедшей стадии заболевания. Прямое распространение лимфомы из средостения в легкие или грудную стенку происходит обычно при больших увеличенных лимфатических узлах. Обе лимфомы (ходжкинская и неходжкинская) имеют два главных пути распространения процесса из средостения. Процесс может распространяться из средостения по лимфатическим путям по ходу бронхов. Опухоль может прорастать из переднего и заднего средостения на экстраплевральные мягкие ткани грудной стенки и перикард. Поражение легких при лимфоме Ходжкина, по данным разных авторов, наблюдается примерно у 10–11% первичных больных. Чаще всего лимфомный процесс

в легких выявляется во время рецидивов болезни. По классификации Ann Arbor различают две формы поражения легких: распространение из ворот на одну долю легкого (обозначается буквой E) и гематогенное распространение в легкие (стадия IV). Изменения в легких у больных лимфомой Ходжкина без медиастинальной и бронхопульмональной лимфаденопатии должны расцениваться как нелимфоматозные.

Выживаемость больных при лимфоме Ходжкина прямо связана с ранним и адекватным лечением. После проведенной лучевой и химиотерапии, когда развивается выраженный фиброз органов и тканей средостения, плевры, перикарда и легочной ткани, возрастают трудности в трактовке рентгенологической картины. Особую трудность для оценки эффективности проведенного лечения составляет остаточный массив тканей, возникающий в зоне облучения. Остаточный массив после лечения ходжкинской и неходжкинской лимфом, по данным разных авторов, наблюдается в 20–50% случаев.

Серьезную проблему клинической онкологии составляет диагностика рецидивов злокачественных опухолей. Рецидивная внутригрудная лимфома Ходжкина не всегда возникает в первоначальных областях. По мнению некоторых исследователей, только в 5–20% случаев рецидив лимфомы обнаруживается в исходных местах. В связи с этим при динамическом наблюдении больных с лимфомой Ходжкина после проведенного лечения постоянно возникает проблема оценки степени инволюции и рецидивирования конгломератов увеличенных лимфатических узлов средостения. Большинство этих конгломератов не содержит злокачественные клетки. Тем не менее у больных с остаточными массами возможность в два раза выше, нежели у больных с отсутствием таковых.

Особенности лучевой диагностики пневмокозиозов у горнорабочих угольных шахт

А. Н. Шкондин

Луганск, Украина

Несмотря на спад в угледобывающей отрасли, показатели профессиональной патологии органов дыхания остаются относительно высокими. Поэтому, вопросы лучевой диагностики пневмокозиозов, как одной из часто встречающейся формы профессиональной патологии, являются весьма актуальными.

На данный момент в порядке своевременного выявления различных видов пневмокозиотического процесса традиционная рентгенография остаётся основным методом диагностики. Она позволяет отметить почти весь спектр патологических изменений, обеспечивает достаточную информацию для постановки клинического и профессионального диагноза и определить дальнейшую экспертную и социальную тактику. Вместе с тем, в последние годы наметилась трансформация структуры пневмокозиозов, их осложнений и сочетания с туберкулезом, раком лёгких, а также изменения рентгеноморфологической классической картины пневмокозиотического процесса, появление других форм диффузных диссеминаций профессиональной природы (альвеолит, гиперчувствительный пневмонит и др.). Накопившиеся данные требуют расширения лучевых подходов и методик, позволяющих уточнить рентгеноморфологическую семиотику различных видов пневмокозиозов.

Высокая информативность и широкое внедрение компьютерной томографии (КТ) в практику здравоохранения дает возможность использовать её для интерпретации выявленных патоморфологических диссеминаций в легких, а также оценить изменения плевры, состояние внутригрудных лимфатических узлов, органов средостения и др.

Исходя из этих позиций, считаем, что основная особенность диагностики пневмокозиозов состоит в проведении комплекса — рентгенографии и КТ с учетом клиники и условий труда, что позволит

выявить своевременно характерные признаки профессиональной патологии.

Активное хирургическое лечение местных лучевых поражений

Ю. А. Амирасланов, И. В. Борисов,

А. А. Ушаков, Л. С. Коков

ФГУ «Институт хирургии им. А. В. Вишневского»

Росмедтехнологии, Москва, РФ

Местные лучевые повреждения, возникающие при лучевой терапии опухолей и рентгеноваскулярных вмешательствах на коронарных артериях при ишемической болезни сердца являются следствием прямого воздействия излучения на клетки и подавления репаративных процессов с нарушением регионарного кровообращения на уровне микроциркуляции. Торпидность к медикаментозному лечению, длительное прогрессирующее хроническое течение местных лучевых повреждений, с нередкими рецидивами и присоединением гнойной инфекции перечеркивают хорошие результаты терапии основного заболевания и снижают качество жизни пациентов. Повреждения покровных тканей и внутренних органов возникают при воздействии ионизирующего излучения в суммарной очаговой дозе 60–70 Гр.

Успешное лечение местных лучевых поражений мягких тканей возможно только при соблюдении основных принципов: радикального иссечения всех пораженных тканей с ранним закрытием образовавшегося дефекта хорошо васкуляризованными лоскутами. Однако в некоторых случаях наличие сопутствующего заболевания ИБС может стать помехой хирургического вмешательства.

Нами обобщены результаты лечения 5 больных с местными лучевыми повреждениями. У 4 пациентов лучевые язвы спины (у 1 из них — с остеонекрозом X ребра) развились в интервале 2–6 месяцев после эндоваскулярных вмешательств на коронарных артериях. У 1 больного поздняя лучевая язва в/3 голени (с остеомиелитом большеберцовой кости) возникла через 15 лет после комбинированного лечения по поводу синовиальной саркомы. Площадь язв составляла от 20 см² до 225 см².

Для определения объема и характера поражения, для контроля за течением раневого процесса после лоскутной пластики на разных сроках пересадки, использовались современные методы лучевой диагностики (компьютерная и магнитно-резонансная томография).

У всех использованы принципы активного хирургического лечения местных лучевых повреждений. После радикальной хирургической обработки (иссечения язвы единым блоком), первично или отсроченно проводилось закрытие образовавшегося дефекта хорошо васкуляризованными лоскутами. В 4 случаях были использованы кожно-мышечные лоскуты на постоянной питающей ножке, в 2 — кожно-фасциальные лоскуты на постоянной питающей ножке. Донорские раны закрыты методом дозированного тканевого растяжения или расщепленными кожными лоскутами. В послеоперационном периоде проводилась антибактериальная терапия, внутривенное и местное применение адаптогенов (актовегин, солкосерил).

Васкуляризованные лоскуты полностью прижили. Частичное нагноение раны отмечено в 1 случае. При наблюдении за больными после лечения в сроки от 1 до 3 лет рецидивов заболевания не выявлено.

Таким образом, успешное хирургическое лечение местных лучевых повреждений возможно при условии радикального иссечения язвы с первичным закрытием дефекта хорошо васкуляризованными тканями. При этом хирургическое вмешательство возможно при стабилизации кровоснабжения миокарда.

УДК 616.366-003.7-08:534.292

Контроль литолитической терапии при желчекаменной болезни с помощью ультразвуковой томографии (В-режим)*Л. А. Шкондин, А. В. Шумаков,
О. Ф. Кондаурова, М. Л. Шкондина
Луганск, Украина*

Введение. Цель исследования — уточнение возможностей контроля при УЗТ (В-режим) за состоянием желчного пузыря и конкрементов в нем в ходе проведения литолитической терапии.

Материал и методика. Проанализированы результаты УЗ обследования 36 больных (в возрасте от 17 до 55 лет, 29 женщин и 7 мужчин) с диагнозом ЖКБ в ходе литолитической терапии. УЗТ проводилась по классической методике на аппаратах — «Алока ССД-630, 500», с конвексными датчиками на 3,5 МГц, и линейными на 5 и 7,5 МГц. У всех пациентов размеры конкрементов в желчном пузыре не превышали 15 мм и не занимали более 1/2 объема желчного пузыря. УЗ контроль на этапах проводимого лечения осуществляли с периодичностью 1 раз в месяц. УЗТ всегда проводилась утром, натощак и с обязательным полипозиционным обследованием желчного пузыря.

Результаты. Установлено, что УЗТ позволяет быстро и эффективно оценить состояние желчного пузыря, его размеры, содержимое, количество и размер конкрементов, толщину стенки пузыря, состояние протоков, окружающих органов и тканей, наличие осложнений. У 14 человек при наличии нескольких мелких до 3–6 мм конкрементов контроль в период терапии от 2 до 4 месяцев позволил установить исчезновение конкрементов. У 4 человек с такой же картиной конкременты через 3–6 мес. остались без динамики. 7 пациентов с единичными до 12–14 мм конкрементами остались на протяжении 6 месяцев без реакции на лечение, а у 4 — конкременты исчезли. У 5 человек с конкрементами до 10–12 мм в динамике количество конкрементов увеличилось. У 2 пациентов единичные конкременты до 8–12 мм исчезли через 6 месяцев после прекращения терапии.

Выводы. УЗТ (В-режим) является эффективным методом контроля за состоянием желчного пузыря и конкрементов в нем в ходе проведения литолитической терапии. Метод показан для диагностического скрининга пациентов с ЖКБ, контроля за эффективностью проводимой терапии и радиологическим мониторингом в динамике.

Частота развития контраст-индуцированной нефропатии при рентгенхирургических вмешательствах у пациентов из групп повышенного риска*А. В. Зятенков, О. И. Святкина, Л. С. Коков, В. Н. Цыганков
ФГУ «Институт хирургии им. А. В. Вишневского»
Росмедтехнологии, Москва, РФ*

Цель исследования. Изучить частоту развития контраст-индуцированной нефропатии (КИН) при выполнении рентгенохирургических вмешательств с использованием препаратов йоверсол и йодиксанол у пациентов с атеросклеротическим поражением сосудов различных бассейнов в зависимости от наличия сопутствующих заболеваний.

Материалы и методы. В Институте хирургии имени А. В. Вишневского было выполнено 208 рентгенхирургических вмешательств с использованием йоверсола и 152 — с использованием йодиксанола. Пациенты были разделены на 3 группы: не имеющие факторов риска развития КИН, пациенты с сахарным диабетом 2 типа, пациенты со сниженной функцией почек. По другим показателям: возрасту, полу, наличию сопутствующих заболеваний группы не имели статистически достоверных различий. Средний объем вводимого во время вмешательства контрастного вещества составил 100 мл во

всех группах. В рамках предоперационной подготовки пациентам проводилась парентеральная гидратация. Всем больным до и после вмешательства выполнялись общие анализы крови и мочи, исследовались концентрация креатинина и мочевины в плазме крови, скорость клубочковой фильтрации. Повышение уровня креатинина крови после вмешательства более чем на 25% от исходного или более чем на 45 мкмоль/л расценивалось как КИН.

Результаты. КИН при применении йоверсола имела место у 3% пациентов в группе без факторов риска, у 10% пациентов с сахарным диабетом 2 типа и у 13% пациентов со сниженной функцией почек. При применении йодиксанола частота развития КИН составила 1,7%, 3%, 9% соответственно. Во всех случаях КИН была купирована посредством проведения инфузионной терапии. Ни один случай КИН не потребовал перевода пациента на гемодиализ.

Выводы. По нашим данным наличие у пациента сахарного диабета или хронического заболевания почек свидетельствует о повышенном риске развития КИН при проведении рентгенхирургического вмешательства. Применение у данной группы пациентов йодиксанола позволяет снизить частоту развития КИН. У пациентов с перечисленными заболеваниями необходим тщательный мониторинг функции почек, а также предоперационная подготовка в виде парентеральной гидратации.

Эндоваскулярные методики в лечении ангиодисплазий*Л. С. Коков, В. Н. Цыганков, К. В. Петрушин
ФГУ «Институт хирургии им. А. В. Вишневского»
Росмедтехнологии, Москва, РФ*

Основная цель хирургического лечения артериовенозной дисплазии (АВД) — ликвидация артериовенозных свищей и/или содержащих их тканей с сохранением основных кровеносных сосудов и других важных анатомических структур. В зависимости от локализации задача значительно осложняется опасностью повреждения расположенных рядом важных образований (органов, нервных стволов, мышц, сухожилий).

Абсолютными показаниями к активной хирургической тактике являются осложненные формы АВД (кровотечения, незаживающие трофические язвы), выраженный болевой синдром, нарушение функции конечности или органа, а также выраженное влияние на центральную гемодинамику.

Впервые искусственную эмболизацию артерий при посттравматической артерио-венозной фистуле выполнил Brooks В. в 1930 г. В 1960 г. об успешной эмболизации наружной сонной артерии при ангиодисплазии лица сообщили Luessenhop A. J. и Spence WT. В отечественной хирургии пионером разработки и внедрения метода интраоперационной эмболизации при АВД был Аничков М. И. (1979).

В зависимости от способа выполнения различают несколько способов эмболизации:

- а) рентгеноэндоваскулярная окклюзия (РЭО);
- б) интраоперационная эмболизация (ИОЭ);
- в) пункционная и трансвенозная эмболизация.

РЭО может применяться как самостоятельный метод лечения так и как этап комбинированного метода хирургического лечения.

При выполнении РЭО существует разделение процедуры на диагностический и лечебный этапы. Задача диагностического этапа РЭО — определение зоны артериовенозного сброса и основных афферентных артерий для того, чтобы разработать лечебную тактику и план действий, реализуемый во время лечебного этапа.

Адекватность и безопасность РЭО зависит от оптимального технического оснащения (катетеры, проводники) и эмболизирующих препаратов.

Первые эндоваскулярные окклюзии выполнялись аутологичными сгустками, мышцами, жировой тканью, широкой фасцией бедра, твердой мозговой оболочкой. Недостатками аутологичных материалов являются их быстрая реканализация, склонность

к фрагментации, которая может приводить к непредсказуемой миграции эмболов. Этими же недостатками обладает и желатиновая губка.

Основные свойства, которыми должны обладать идеальные субстанции, применяемые при лечении больных с ангиодисплазиями:

- 1) целенаправленное действие на зону артериовенозного сброса;
- 2) надежное устранение зоны патологического сброса;
- 3) возможность управления временем начала действия для достижения препаратом зоны интереса;
- 4) отсутствие токсичности, минимум побочных эффектов.

Несмотря на то, что настоящее время достаточно широко для эмболизации зон артериовенозного сброса применяются полимеризующие субстанции и склерозирующие вещества. Надо отметить их существенные недостатки, такие как неравномерность распределения, шунтирование в венозное русло, возможность распространения в ретроградном направлении (рефлюкс), застывание клеевой субстанции в катетере, приклеивание к стенке сосуда. При использовании клеевых субстанций, как и при применении жидких склерозантов, во время выполнения процедуры для исключения осложнений необходимо периодически проверять место стояния катетера, а также использовать заклиненное положение катетера для предотвращения рефлюкса эмболов. Так же широкому распространению в клинической практике цианоакрилатов препятствуют их гистотоксичность и способность вызывать ангионекроз в зоне применения.

В настоящее время в практике лечения ангиодисплазии чаще всего применяется калиброванные эмболы.

В России наибольшую известность получил гидрогель на основе моно- и диметакриловых эфиров этиленгликоля (полигидроксипропанкарбонат). По физическим свойствам он представляет собой эластичный губчатый материал белого цвета без запаха и вкуса, содержащий до 40–90% воды, его хорошая эластичность обеспечивает свободное передвижение эмбола по катетеру и сосуду. Эмболы из гидрогеля изготавливаются разных стандартных размеров в виде сфер или цилиндров.

Гистологические исследования показали, что эмболы из гидрогеля как на ранних, так и на длительных сроках после РЭО не вызывают ни деструктивных, ни воспалительных изменений в стенках сосуда, контактирующих с ними, т.е. не оказывают на него ни повреждающего, ни раздражающего действия. В кровеносном русле, эмболы из гидрогеля набухают и увеличиваются в объеме, что обуславливает стойкий обтурирующий эффект. Объем резорбции гидрогеля за счет гигантоклеточной реакции в отдаленные сроки наблюдения столь невелик, что реканализации окклюзированных сосудов не наступает. Одновременно с этим отмечается организация контактирующих с эмболами тромботических масс, а также частичная организация самого тромба в виде врастания в его поры соединительнотканых элементов, что обеспечивает надежность и длительность обтурирующего эффекта.

Надо отметить, что калиброванные эмболы из гидрогеля и ПВА (поливинилалкоголя) наиболее полно на данный момент отвечают требованиям предъявляемым к «идеальным» эмболизирующим агентам.

Металлические спирали и сосудистые окклюдеры могут применяться для окклюзии больших монофистул либо как дополнительная процедура после РЭО дистального русла жидкими эмболизирующими препаратами или калиброванными эмболами.

Появление РЭО открыло новую эру в тактических подходах при лечении больных с АВД, поскольку рациональное использование всех технических приемов и возможностей эмболизации позволяет добиться максимального устранения зоны патологического артериовенозного сброса с сохранением кровообращения нормальных тканей.

Основные показания к выполнению РЭО:

1. Сочетанное (макро- и микрофистулезное) поражение при существовании кровоснабжения из нескольких артериальных бассейнов.

2. Ограниченная или диффузная форма АВД в бассейнах одной или нескольких брахиоцефальных артерий.

3. Ограниченные или диффузные поражения микрофистулезной формы в системе внутренней подвздошной артерии.

4. Рецидивы артериовенозных дисплазий после ранее выполненных операций скелетизации и перевязки магистральных артерий.

5. АВД тазовой локализации при кровоснабжении из двух систем (внутренняя подвздошная артерия и глубокая артерия бедра).

6. Артериовенозная ангиодисплазия конечностей с поражением артерий и заинтересованностью артерий предплечья или голени.

7. Невозможность удаления обширного очага ангиодисплазии, когда РЭО является единственным способом лечения и может рассматриваться как паллиативное вмешательство.

8. Рецидивирующие кровотечения из зоны ангиоматозной ткани.

Для выполнения РЭО применяются калиброванные эмболы из гидрогеля в виде сфер (диаметр 0,4–0,6 мм) и цилиндров (диаметр 0,5–0,75 мм, длина 10–15 мм) и металлические спирали Гиантурко и сосудистые окклюдеры. Для введения эмболов из гидрогеля предпочтительнее использовать катетеры с внутренним просветом 0,035" без боковых отверстий. Перед введением эмболизирующих агентов следует убедиться в правильном позиционировании катетера. При эмболизации АВД эмболами из гидрогеля обязательно добиваться обтурации катетером артерии, так как существующий «колодезный» эффект обеспечивает первоочередное движение эмболов к зоне артериовенозных соустьев.

При обтурирующем положении катетера в артерии в момент выхода эмбола из просвета катетера возникает гидравлический удар, который способен дислоцировать катетер и привести к миграции эмболов в артерии, эмболизация которых нежелательна. Количество эмболов вариабельно и зависит от размера артерии, подвергаемой РЭО. Введение эмболизирующих агентов должно контролироваться введением контрастного вещества. При появлении симптома «стоп-контраст» введение эмболов прекращается и выполняется контрольная ангиография из артерии на порядок выше. Что позволяет исключить возможную обтурацию артерии меньшего диаметра катетером и исключить ложный симптома «стоп-контраст».

Для РЭО артерий с микрофистулами в первую очередь используются эмболы диаметром 0,5 мм. По достижении редукции кровотока через зону артериовенозных соустьев диаметр эмболов увеличивали до 0,75 мм. Окклюзия артерии завершается после появления симптома «стоп-контраст».

Следует заметить, что успех выполнения РЭО зависит от тщательности выполнения диагностического этапа. Мы используем раздельную селективную ангиографию как на стороне поражения, так и на контрлатеральной стороне для выявления дополнительных источников кровоснабжения, артериоартериальных и артериовенозных анастомозов и их диаметра. У пациентов, которым ранее была выполнена перевязка магистральных стволов артерии кровоснабжающих АВД, происходит массивное развитие коллатеральных сосудов, в том числе и с контрлатеральной стороны.

РЭО может проводиться в несколько этапов, повторяемых с интервалами в 10–15 дней. В ходе каждого этапа окклюзии подвергается не более двух афферентных артерий. При заинтересованности бассейнов обеих внутренних подвздошных артерий не следует выполнять РЭО обоих бассейнов одновременно из-за высокого риска развития критической ишемии тазовых органов в зоне эмболизации. Количество эмболов, вводимых при РЭО, колеблется от 20 до 1500 на один артериальный коллектор и зависит от его диаметра. Повторные РЭО необходимы для окклюзии оставшихся дополнительных артериоартериальных анастомозов, кровоснабжающих ангиоматозную ткань. Повторные серии РЭО проводятся через 2–3 месяца после ангиографического контроля эмболизированных артерий и выявления вновь образовавшихся анастомозов. Проведение оперативного вмешательства

по удалению ангиоматозных тканей наиболее целесообразно в первые 10 дней после РЭО.

Радикальность РЭО обеспечивается соблюдением строгой последовательности при введении эмболов. При необходимости при наличии крупного ствола эмболизируемой артерии РЭО завершалась установкой металлических спиралей Гиантурко или сосудистого окклюдера.

Для того чтобы избежать возможных осложнений, следует соблюдать определенные правила:

1. Перед каждой эндоваскулярной окклюзией необходимо выполнить ангиографию и тщательно изучить ангиоархитектонику зоны ангиодисплазии с целью выявления артерий, кровоснабжающих данную зону, а также оценить возможности коллатерального кровообращения.
2. Эмболы, используемые при лечебной процедуре, должны быть только калиброванными. Только в этом случае возможен правильный подбор их размеров в зависимости от целей эмболизации.
3. Необходимо стремиться к выполнению поэтапной суперселективной эндоваскулярной окклюзии артерий, питающих ангиодисплазию.
4. Эмболизацию необходимо начинать цилиндрическими эмболами с диаметром не менее 0,5 мм для предотвращения нарушений кровообращения дистальнее артерий 4-го порядка. Заканчивается процедура эмболами, диаметр которых соответствует внутреннему диаметру катетера, введенному в просвет артерии.
5. Во время проведения эндоваскулярной окклюзии необходимо тщательно контролировать прохождение и местонахождение эмболов в просвете сосуда. С целью наилучшего контроля за миграцией эмболов следует использовать рентгеноконтрастные эмболы.
6. В послеэмболизационном периоде необходим постоянный контроль за показателями свертывающей системы крови с целью выявления гиперкоагуляционной реакции и своевременной ее коррекции.

Наш многолетний опыт что радикальное излечение не может быть достигнуто при применении в зоне поражения только эндоваскулярных методик. РЭО в таких случаях служит первым этапом перед планируемым оперативным вмешательством. В случае невозможности проведения оперативного пособия РЭО остается основной паллиативной лечебной методикой, которая может осуществляться последовательно в течение длительного периода времени с целью клинической и гемодинамической стабилизации.

Основополагающими принципами успешного проведения РЭО при лечении АВД являются: полнота ангиографического исследования очага поражения и выявления всех источников кровоснабжения, этапность в применении окклюзии афферентных артерий, строгая последовательность использования эмболизирующих материалов на каждом этапе. Выполнение этих положений позволяет избежать возникновения резкой ишемии тканей и нарушений функции органов в зоне артериовенозной ангиодисплазии. Стремление сочетать возможности РЭО и оперативных вмешательств позволяет достичь большей радикальности при лечении АВД.

Эндоваскулярные методики в лечении ангиодисплазий

Л. С. Коков, В. Н. Цыганков, К. В. Петрушин, М. А. Зеленов
ФГУ «Институт хирургии им. А. В. Вишневского»
Росмедтехнологии, Москва, РФ

Основная цель хирургического лечения артериовенозной дисплазии (АВД) — ликвидация артериовенозных свищей и/или содержащих их тканей с сохранением основных кровеносных сосудов и других важных анатомических структур. В зависимости от локализации задача значительно осложняется опасностью повреждения расположенных рядом важных образований (органов, нервных стволов, мышц, сухожилий).

РЭО может применяться как самостоятельный метод лечения так и как этап комбинированного метода хирургического лечения.

При выполнении РЭО существует разделение процедуры на диагностический и лечебный этапы. Задача диагностического этапа РЭО — определение зоны артериовенозного сброса и основных афферентных артерий для того, чтобы разработать лечебную тактику и план действий, реализуемый во время лечебного этапа.

В России наибольшую известность получил эмболизирующий материал гидрогель на основе моно- и диметакриловых эфиров этиленгликоля (полигидроксипропилметакрилат). Эмболы из гидрогеля изготвливаются разных стандартных размеров в виде сфер или цилиндров.

Металлические спирали и сосудистые окклюдеры могут применяться для окклюзии больших монофистул либо как дополнительная процедура после РЭО дистального русла жидкими эмболизирующими препаратами или калиброванными эмболами.

При эмболизации АВД эмболами из гидрогеля обязательно добиваться obturации катетером артерии, так как существующий «колодезный» эффект обеспечивает первоочередное движение эмболов к зоне артериовенозных соустьев.

При obturации катетера в артерии в момент выхода эмбола из просвета катетера возникает гидравлический удар, который способен дислоцировать катетер и привести к миграции эмболов в артерии, эмболизации которых нежелательна. При появлении симптома «стоп-контраст» введение эмболов прекращается и выполняется контрольная ангиография из артерии на порядок выше. Для РЭО артерий с микрофистулами в первую очередь используются эмболы диаметром 0,5 мм. По достижении редукции кровотока через зону артериовенозных соустьев диаметр эмболов увеличивали до 0,75 мм. Окклюзия артерии завершается после появления симптома «стоп-контраст».

Радикальность РЭО обеспечивается соблюдением строгой последовательности при введении эмболов. При необходимости при наличии крупного ствола эмболизируемой артерии РЭО завершалась установкой металлических спиралей Гиантурко или сосудистого окклюдера.

Для того чтобы избежать возможных осложнений, следует соблюдать определенные правила:

1. Перед каждой эндоваскулярной окклюзией необходимо выполнить ангиографию и тщательно изучить ангиоархитектонику зоны ангиодисплазии с целью выявления артерий, кровоснабжающих данную зону, а также оценить возможности коллатерального кровообращения.
2. Эмболы, используемые при лечебной процедуре, должны быть только калиброванными. Только в этом случае возможен правильный подбор их размеров в зависимости от целей эмболизации.
3. Необходимо стремиться к выполнению поэтапной суперселективной эндоваскулярной окклюзии артерий, питающих ангиодисплазию.
4. Эмболизацию необходимо начинать цилиндрическими эмболами с диаметром не менее 0,5 мм для предотвращения нарушений кровообращения дистальнее артерий 4-го порядка. Заканчивается процедура эмболами, диаметр которых соответствует внутреннему диаметру катетера, введенному в просвет артерии.
5. Во время проведения эндоваскулярной окклюзии необходимо тщательно контролировать прохождение и местонахождение эмболов в просвете сосуда. С целью наилучшего контроля за миграцией эмболов следует использовать рентгеноконтрастные эмболы.
6. В послеэмболизационном периоде необходим постоянный контроль за показателями свертывающей системы крови с целью выявления гиперкоагуляционной реакции и своевременной ее коррекции.

Основополагающими принципами успешного проведения РЭО при лечении АВД являются: полнота ангиографического исследования очага поражения и выявления всех источников кровоснабжения, этапность в применении окклюзии афферентных артерий,

строгая последовательность использования эмболизирующих материалов на каждом этапе. Выполнение этих положений позволяет избежать возникновения резкой ишемии тканей и нарушений функции органов в зоне артериовенозной ангиодисплазии. Стремление сочетать возможности РЭО и оперативных вмешательств позволяет достичь большей радикальности при лечении АВД.

Роль лучевых методов в диагностике и лечении раннего рестеноза после стентирования почечной артерии

Л. С. Коков, И. В. Шутихина, И. А. Хамнагадаев, А. Ю. Лихарев, Д. М. Акинфиев, М. А. Зеленев
ФГУ «Институт хирургии им. А. В. Вишневского»
Росмедтехнологии, Москва, РФ

Введение. Одной из основных проблем стентирования почечных артерий являются рестенозы, которые определяются как сужение просвета почечной артерии более 50% от исходного. Частота этого осложнения составляет от 11% до 25% в течение первого года после вмешательства. В большинстве случаев рестенозы после стентирования почечных артерий выявляются в период наблюдения от 6 до 12 месяцев после выполнения вмешательства. В связи с этим, приводим данное сообщение.

Наблюдение. Больной С., 55 лет поступил в Институт хирургии им. А. В. Вишневского с жалобами на боли в нижних конечностях, возникающие при ходьбе, а также эпизоды повышения артериального давления до 220/120 мм рт.ст. Из анамнеза стало известно, что артериальная гипертензия характеризовалась резистентностью к гипотензивной терапии. При обследовании по данным дуплексного сканирования (ДС) был выявлен гемодинамически значимый стеноз правой почечной артерии. Из лабораторных показателей обращало на себя внимание повышение в сыворотке крови уровня глюкозы до 10,22 ммоль/л и С-реактивного белка (С-РБ) до 9,4 мг/л ($N \leq 5$ мг/л). Пациенту была выполнена ангиография брюшной аорты, артерий таза и нижних конечностей, по данным которой в устье правой почечной артерии определялось сужение просвета до 80%. Также у больного выявлена окклюзия поверхностной бедренной артерии слева и окклюзия артерий голени с обеих сторон. Было выполнено стентирование правой почечной артерии стентом Nefro «Balton» 5×18 мм. По данным контрольной ангиографии и внутрисосудистого ультразвукового исследования (ВСУЗИ) просвет правой почечной артерии был восстановлен, стент плотно прилежал к стенкам артерии на всем протяжении. Артериальное давление было стабилизировано на уровне 130/70 мм рт.ст., после чего больной был выписан. Рекомендован прием Плавикса 75 мг 1 раз в сутки, отказ от курения, ДС почечных артерий в динамике через 2, 4 и 6 месяцев.

Через два месяца больной стал отмечать жалобы на эпизодическое повышение артериального давления до 220/110 мм рт.ст. Пациент был повторно госпитализирован в Институт хирургии им. А. В. Вишневского. Из анамнеза стало известно, что больной антиагреганты принимал не регулярно и от курения не отказался. По данным ДС был диагностирован пролонгированный рестеноз правой почечной артерии более 90%. При диагностической ангиографии и ВСУЗИ диагноз был подтвержден. Больному выполнена ангиопластика стенозированного участка. Через два дня больной был выписан в удовлетворительном состоянии. Артериальное давление стабилизировалось на уровне 140/70 мм рт.ст.

Выводы. Анализ литературных данных и наш опыт показывает, что наличие таких факторов риска, как нерегулярный прием антиагрегантов, продолжение курения приводит к развитию рестеноза почечной артерии в ранние сроки. В тоже время, повышенный уровень С-РБ является маркером развития рестеноза. Сочетание различных методов лучевой диагностики позволяет выявлять рестенозы в ранние сроки после оперативного лечения, а также

интраоперационно оценивать результаты выполненной ангиопластики и стентирования.

Результаты применения разных типов стентов на сроках более года лечения стенозов подвздошных артерий

А. Ю. Лихарев
ФГУ «Институт хирургии им. А. В. Вишневского»
Росмедтехнологии, Москва, РФ

Цель. Оценить эффективность рентгеноэндоваскулярного лечения стенозов подвздошных артерий разными типами стентов, оценить результаты стентирования в отдаленный период на сроках более 1 года по данным дуплексного сканирования и ангиографии.

Материалы и методы. С 1996 года по 2007 год было прооперировано и обследовано 118 пациентов в возрасте 35–91 года (средний возраст $58,06 \pm 1,7$ года). Всего было имплантировано 204 стента, 62 больным устанавливали по 2 стента, в 4 случаях — 3 стента и у 2 пациентов — 4 стента. В 48 случаев было выполнено стентирование наружных подвздошных артерий. У 59 больных выполнено стентирование общей подвздошной артерии. У 35 пациентов стенты имплантированы и в наружную и в общую подвздошную артерию. Больные были разделены на три группы в зависимости от того какую артерию стентировали. Группа А ($n=59$) включала в себя больных, которым были имплантированы стенты в общую подвздошную артерию. В группе Б ($n=24$) были пациенты после установки стентов в наружную подвздошную артерию. В группу В ($n=35$) включались больные, которым выполнялось стентирование и общей и наружной подвздошной артерии. Объем обследования пациентов включал: стандартную дигитальную субтракционную ангиографию, комплексное ультразвуковое исследование аорты, подвздошных и бедренных артерий по общепринятым методикам. Динамический мониторинг проводился в сроки от 6 до 24 месяцев и более. Всем больным ультразвуковое исследование стентированной артерии проводили в операционной, сразу после установки стента, на 1, 5 сутки после вмешательства и спустя один месяц и ежегодно после операции. У всех больных длительность наблюдения после операции составила 12 и более месяцев. Для качественной оценки положения, локализации и структуры стента использовали В-режим, режим тканевой гармоник и режим Sie-Flow. При использовании ультразвукового исследования для оценки проходимости стента применяли метод цветового доплеровского картирования (ЦДК) и энергии отраженного доплеровского сигнала (ЭОДС) в сочетании с данными спектра доплеровского сдвига частот (СДСЧ).

Результаты. В группе А частота гемодинамически значимого рестеноза в стентированном сегменте составила 10%, а гемодинамически незначимого 24%. Не было выявлено зависимости от типа стента. В группе Б частота рестенозирования была выше гемодинамически значимые — 22%, а гемодинамически незначимые — 36%, была выявлена зависимость от типа имплантированного стента, чаще рестенозы отмечались в группе балоннорасширяемых и резаных стентов. В группе В гемодинамически значимые рестенозы — 34%, а гемодинамически незначимые — 43%, так же как и в группе Б чаще рестенозы чаще отмечались у пациентов с балоннорасширяемыми и резанными стентами.

Заключение. При стентировании общей подвздошной артерии не выявлена зависимость от типа стента. Выявлена зависимость результатов стентирования от типа установленного стента и протяженности участка стентирования. Плетеные стенты, как наиболее мягкие по конструкции вызывают меньше рестенозов в более подвижной артерии, которой по анатомо-гистологическим характеристикам является наружная подвздошная артерия.

Применение кавафильтров с целью профилактики тромбоэмболии лёгочной артерии

А. Ю. Лихарев, Л. С. Коков, В. Н. Цыганков, И. В. Шутихина
ФГУ «Институт хирургии им. А. В. Вишневского»
Росмедтехнологии, Москва, РФ

Целью исследования явилась оценка эффективности и осознанности применения отечественных кавафильтров «Песочные часы» и «Зонтик».

Материалы и методы. В Институте хирургии им. А. В. Вишневского РАМН за период с 1997 г. по 2009 г. выполнена имплантация 47 кавафильтров у 47 больных в возрасте от 22 до 76 лет (средний возраст составил 56 лет). 44 больным КФ был установлен при клинике состоявшейся тромбоэмболии или её непосредственной угрозе, 2 пациентам с эпизодами ТЭЛА в анамнезе и явлениями венозной недостаточности кавафильтр установлен с профилактической целью перед плановым оперативным вмешательством. При анализе основного заболевания: у 30 пациентов острый восходящий илеофemorальный тромбоз осложнил течение обширных гнойно-некротических процессов нижних конечностей, у 11 пациентов — опухолевых процессов различной локализации, у 6 пациентов илеофemorальный тромбоз развился после перенесенной термической травмы.

Результаты. Первоначальная информация о состоянии магистральных вен была получена на основе клиники и дуплексного сканирования (ДС) нижней полой вены и вен нижних конечностей. Информативность ДС составила 95%. Далее выполнялась нижняя каваграфия, илеокаваграфия и при необходимости ангиопульмонография. В 12 случаях установлен кавафильтр «Песочные часы», в 35 — кавафильтр «Зонтик». У одного пациента после установки кавафильтра «Песочные часы» на 5 сутки выполнена магнитно-резонансная томография, после которой отмечена миграция кавафильтра в клапан легочной артерии. Фильтр был удален в рентгеноперационной с применением ловушки. У 2-х больных временный кавафильтр был удален. При анализе ближайших и отдаленных результатов случаев рецидивов ТЭЛА не было.

Заключение. Чрескожная имплантация кавафильтров является эффективной мерой профилактики тромбоэмболии легочной артерии. При отсутствии показаний к длительному нахождению КФ необходимо стремиться к его удалению. На основе нашего опыта наиболее предпочтительным является КФ «Зонтик».

Анестезиологическое пособие при эндопротезировании аорты

О. И. Святкина, А. В. Зятенков, М. С. Рябцев
ФГУ «Институт хирургии имени А. В. Вишневского»
Росмедтехнологии, Москва, РФ

Актуальность проблемы. Эндопротезирование аорты — относительно новый вид рентгенхирургических вмешательств, который является альтернативой для полостных операций по поводу аневризм грудной и брюшной аорты, подвздошных артерий. Данный метод предпочтителен у пациентов с высоким риском обширного хирургического вмешательства.

Главная особенность эндопротезирования, которая отличает его от всех остальных эндоваскулярных процедур, — необходимость выполнения хирургического доступа к общим бедренным артериям для проведения инструментов большого диаметра (18F, около 6 мм), в связи с чем необходимо обеспечить обезболивание зоны операции. Кроме того, данное вмешательство может быть довольно длительным (до 4 часов), в течение которых от пациента требуется оставаться неподвижным. В то же время, в течение процедуры эндопротезирования желательнее иметь возможность поддерживать полноценный контакт с пациентом для того, чтобы он мог адекватно реагировать на команды хирурга. Таким образом, правильный выбор анестезиологического пособия крайне важен

как для обеспечения безопасности и комфорта пациента, так и для создания оптимальных условий работы для хирурга.

Материалы и методы. В нашем исследовании обобщен опыт оказания анестезиологических пособий при операциях по эндопротезированию аорты, которые выполнялись на базе Института хирургии имени А. В. Вишневского. В исследование вошли 9 пациентов, 6-ти из которых выполнялось эндопротезирование инфраренального отдела аорты и подвздошных артерий, 3-м — грудного отдела аорты. Средний возраст пациентов составил 59 лет, с массой 86 кг ($\pm 3,2$ кг). Всем пациентам выполнялась премедикация, обязательными компонентами которой являлись препараты бензодиазепинового ряда для обеспечения седативного компонента, дроперидол (в целях профилактики тошноты и рвоты). Во время вмешательства проводился обязательный мониторинг основных жизненных показателей: электрокардиография с регистрацией ЧСС, неинвазивное измерение АД, пульсоксиметрия.

Адекватное обезболивание достигалось за счет эпидуральной анестезии, во всех случаях использовался норапин, в нагрузочной дозе 75 мг, эффект наступал в среднем через 15–18 минут. Седация проводилась за счет введения пропофола через перфузор в режиме 2–0,5 мг/кг/час, при необходимости получения большего седативного эффекта дополнительно болюсно вводился пропофол в дозе 10–20 мг.

Результаты. У всех пациентов описанная методика была эффективна. Процедуры установки эпидуральных катетеров прошли без осложнений. Ни у одного пациента сочетание эпидуральной анестезии с инфузией пропофола не вызвали гемодинамических нарушений, требующих медикаментозного вмешательства. Все пациенты в течение вмешательства были доступны контакту и способны выполнять команды хирурга. В ближайший и отдаленный послеоперационный период нами не было зафиксировано ни одного серьезного осложнения, связанного с анестезиологическим пособием.

Выводы. Согласно нашему опыту, оптимальным анестезиологическим пособием при эндопротезировании аорты является комбинация эпидуральной анестезии с внутривенной седацией пропофолом. Такое пособие позволяет обеспечить адекватное обезболивание и иммобилизацию пациента в течение длительного вмешательства и, в то же время, дает хирургу возможность поддерживать контакт с пациентом на ключевых этапах операции.

Частота осложнений при оказании анестезиологического пособия в указанном объеме минимальна.

Досвід впровадження кредитно-модульної систем і навчання у викладанні радіології у вищих медичних навчальних закладах України

М. М. Ткаченко, Н. Л. Морозова, О. В. Миронова
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця,
Київ, Україна

За сучасних умов променевої дослідження хворого все частіше стає комплексним, коли декілька методів, застосованих в розумній послідовності, з урахуванням клінічних даних, дозволяють отримати вірне діагностичне рішення. Державні стандарти вищої медичної освіти передбачають, що сьогоднішній студент, майбутній лікар-клініцист, повинен добре орієнтуватися у можливостях променевої методів діагностики та вміти правильно, за призначенням направити хворого на дослідження, вибрати оптимальний алгоритм обстеження, виходячи з конкретної клінічної ситуації.

Згідно з існуючим навчальним планом вивчення радіології (променевої діагностики та променевої терапії) здійснюється у п'ятому та шостому семестрах та включає 4 кредити ECTS (120 годин, з них лекцій — 20 годин, практичних занять — 60 годин, самостійна робота студентів — 40 годин). Зміст дисципліни структуровано на 3 модулі та 9 змістових модулів.

Перебудова викладання радіології за умов впровадження кредитно-модульної системи навчання вимагала від колективу кафе-

дри радіології та радіаційної медицини Національного медичного університету імені О. О. Богомольця великої підготовчої роботи пов'язаної із розробкою типової та робочої навчальних програм, створенням нового підручника та довідника для студента, в якому викладені структура дисципліни, нарахування балів за поточну навчальну діяльність, конвертація традиційних оцінок у бали, оцінка у балах за виконання індивідуальних завдань, визначена мінімальна кількість балів, яку повинен набрати студент за поточну навчальну діяльність при вивченні даного модуля, щоб бути допущеним до підсумкового модульного контролю. Нова організація навчального процесу також потребувала і відповідного методичного забезпечення лекцій та практичних занять, формування сучасних учбових наборів результатів різних методів променевого дослідження.

Практичні заняття з радіології є структурованими і передбачають комплексне оцінювання всіх видів навчальної діяльності студентів у балах. На початковому етапі здійснюється тестовий контроль та усне опитування за стандартизованими переліками найбільш важливих теоретичних та практичних питань. У загальній оцінці поточної діяльності цей етап становить 25 % балів. На основному етапі практичного заняття оцінюється складання плану променевого обстеження, уміння аналізувати й інтерпретувати результати променевих методів, знання порядку проведення того чи іншого променевого дослідження. Оцінювання цього етапу практичного заняття становить 50 % у загальній оцінці поточної діяльності. На кінцевому етапі практичного заняття оцінюється теоретична та практична підготовка з відповідної теми за допомогою тестових завдань або вирішення комплексних клінічних ситуаційних задач (25% балів). Підсумковий модульний контроль здійснюється по завершенні вивчення всіх тем модуля. Форма проведення підсумкового модульного контролю також є стандартизованою і включає тестовий контроль, опис результатів різних видів променевих досліджень та вирішення клінічних ситуаційних задач.

Опанування кожною темою починається із ознайомлення з цілями її вивчення. Вони сформульовані в методичних вказівках та повторюються викладачем на початку заняття. Передбачається принципова узагальненість кінцевих результатів вивчення кожної з тем: вміння оформити обґрунтоване направлення на всі види променевих досліджень, які можуть бути використані при підозрі на захворювання відповідного органу чи системи; вміння визначити анатомічні структури у променевих зображеннях; самостійно за результатами променевих досліджень розпізнавати деякі визначені програмою невідкладні стани та, нарешті, вміння правильно оцінити морфологічні та функціональні зміни органу, користуючись протоколом променевого дослідження.

Потуючись до практичного заняття, студент повинен засвоїти теоретичний матеріал, викладений у лекції, відповідних розділах підручника та методичних розробках для самостійної роботи та виконати ряд конкретних завдань у вигляді вирішення ситуаційних задач (складання окремих діагностичних алгоритмів) та схематичних рисунків (анатомічних об'єкти у променевому зображенні, основні променеві синдроми ураження різних органів та систем). На практичних заняттях студенти самостійно виконують завдання по засвоєнню основних положень, сформульованих у вигляді цілей вивчення даної теми. В процесі заняття передбачені групові роботи окремих задач.

Проблемний характер навчання та клінічна спрямованість занять підвищують зацікавленість студентів, створюють на занятті творчу атмосферу, наближують навчання до реальної клінічної ситуації. За рахунок оцінки знань шляхом тестування вивільняється час для набуття студентами практичних навичок. Але не завжди вдається легко вирішити питання розподілу часу заняття, тому що окремі елементи учбового матеріалу виявляються достатньо складними для більшості студентів. Напевно, тут позначається слабка загальноклінічна підготовка до початку вивчення радіології. Аналіз досвіду викладання дисципліни за нових умов робить очевидним необхідність включення до відповідних лекцій або методичних

матеріалів для самостійної роботи студентів загальноклінічних відомостей, на яких базується направлення хворого на променево дослідження.

Таким чином, впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу на кафедрі радіології та радіаційної медицини показує перспективність даної форми навчання, яка стимулює активну творчу діяльність студента, дозволяючи більш повно використовувати його інтелектуальний потенціал, та служить подоланню розриву між рівнем підготовки спеціалістів та вимогами сучасної практики охорони здоров'я.

Кредитно-модульна система образования при изучении радиологии в высших медицинских учебных заведениях Украины

М. Н. Ткаченко, Н. Л. Морозова

Национальный медицинский университет имени А. А. Богомольца, Киев, Украина

В настоящее время приоритетным направлением развития высшего медицинского образования в Украине является внедрение в учебный процесс положений Болонской декларации, предусматривающей использование кредитной системы оценки знаний студентов. Результат усвоения отдельных дисциплин учебного плана измеряется не количеством часов аудиторной и самостоятельной работы, а условными зачетными единицами — кредитами. Реформирование системы образования способствует повышению ее конкурентоспособности в процессе интеграции Украины в единое европейское научное пространство.

Значение лучевой диагностики и лучевой терапии в системе высшего медицинского образования особенно возросло в связи с достижениями научно-технического прогресса. Лучевое исследование больного в клинике и в амбулаторных условиях все чаще становится комплексным, когда несколько методов, используемых в оптимальной последовательности с учётом клинических данных, позволяют получить верное диагностическое решение. Государственные стандарты высшего медицинского образования предусматривают, что современный студент, будущий врач-клиницист, должен быть хорошо ориентирован в возможностях современных методов диагностики и уметь правильно, по показаниям, направить больного на исследование, а также, исходя из конкретной клинической ситуации, выбрать правильный алгоритм обследования.

В соответствии с действующим учебным планом радиология (лучевая диагностика и лучевая терапия) изучается на пятом и шестом семестрах и включает 4 кредита ECTS (120 часов, из них лекций — 20 часов, практических занятий — 60 часов, самостоятельная работа студентов — 40 часов). Содержание дисциплины структурировано на 3 модуля.

На кафедре радиологии и радиационной медицины Национального медицинского университета имени А. А. Богомольца в соответствии с приказом Министерства здравоохранения Украины «О мерах по реализации положений Болонской декларации в системе высшего медицинского и фармацевтического образования» были разработаны типовая и рабочая учебные программы по радиологии (лучевой диагностике и лучевой терапии), создан справочник для студента, где изложены структура дисциплины, расчёт баллов за текущую успеваемость, конвертирование традиционных оценок в баллы, оценка в балах за выполнение индивидуальных заданий, определено минимальное количество баллов, которое должен набрать студент при изучении модуля, чтобы быть допущенным к сдаче итогового модульного контроля.

Практические занятия по радиологии предусматривают комплексную оценку всех видов учебной деятельности студентов в балах. На начальном этапе осуществляется тестовый контроль (10 тестовых заданий выборочного типа с одним правильным ответом) и устный опрос по стандартизованным перечням наиболее важных теоретических и практических вопросов. В общей

оценке текущей успеваемости этот этап составляет 25 % баллов. На основном этапе практического занятия оценивается составление плана лучевого обследования, умение анализировать и интерпретировать результаты лучевых методов, знание порядка проведения того или иного лучевого исследования. Оценка этого этапа составляет 50 % общей суммы баллов. В конце практического занятия оценивается теоретическая и практическая подготовка по соответствующей теме с помощью тестовых заданий (не менее 20) или решения комплексных клинических ситуационных задач (25 % баллов).

Итоговый модульный контроль проводится по окончании изучения всех тем модуля и также является стандартизированным. Включает в себя тестовый контроль, описание результатов различных видов лучевых исследований и решение клинических ситуационных задач. Оценка по дисциплине является средним арифметическим суммы оценок за модули. Объективность оценки учебной деятельности студента проверяется статистическими методами (коэффициент корреляции между текущей успеваемостью и результатами итогового модульного контроля).

Реформирование преподавания радиологии в новых условиях требовало большой подготовительной работы, связанной с созданием методических разработок практических занятий и формированием современных учебных наборов результатов различных методов исследования для индивидуальной работы студентов. Сравнительно короткий курс радиологии не может обеспечить специальную подготовку врача. Он лишь должен дать студентам конкретные знания по лучевой диагностике, необходимые для дальнейшего их обучения на клинических кафедрах и умение творчески применять эти знания. При этом неизбежную перестройку преподавания нельзя произвести только за счет увеличения количества учебных часов. Решение сложных педагогических задач следует искать в новой организации учебного процесса, в повышении интенсивности и эффективности обучения.

Овладение каждой темой начинается с ознакомления с целями ее изучения. Они сформулированы в методических указаниях и повторяются преподавателем в начале занятия. Предусмотрена принципиальная обобщенность конечных результатов изучения каждой темы: умение оформлять обоснованное направление на все виды лучевых исследований, которые могут быть использованы при подозрении на заболевание соответствующего органа или системы; умение определять анатомические структуры на лучевых изображениях; самостоятельно по результатам лучевых исследований распознавать некоторые определенные программой неотложные состояния и, наконец, умение правильно оценить морфологические и функциональные изменения органа, используя протоколы лучевого исследования.

Готовясь к практическому занятию, студент должен усвоить теоретический материал, изложенный в лекции, соответствующих разделах учебника и методических разработках для самостоятельной работы и выполнить ряд конкретных заданий в виде решения ситуационных задач (составление отдельных диагностических алгоритмов) и схематических рисунков (анатомические объекты в лучевом изображении, основные лучевые симптомы и синдромы поражения различных органов и систем). На практических занятиях студенты самостоятельно выполняют задания по усвоению основных положений, сформулированных в виде целей изучения данной темы. В процессе занятия также предусмотрены групповые разборы отдельных наиболее сложных задач.

Проблемный характер обучения и клиническая направленность занятий повышают заинтересованность студентов, создают на занятиях творческую атмосферу, приближают учебный процесс к реальной клинической ситуации. Однако не всегда удается легко решить вопрос распределения времени занятия, так как отдельные элементы учебного материала оказываются достаточно сложными для большинства студентов. По-видимому, на это влияет слабая клиническая подготовка студентов к началу изучения курса радиологии. Целесообразно преподавание частной лучевой диагностики

проводить на одном из старших курсов в содружестве с изложением основных клинических дисциплин. Базой для перестройки преподавания радиологии должно стать оснащение кафедр современной диагностической аппаратурой и создание нового учебника для студентов по интегрированному курсу лучевой диагностики, который будет соответствовать новой учебной программе и современному уровню развития радиологии.

Значимость лучевой диагностики региональной и системной (диффузной) диссеминированной патологии в клинике внутренних болезней

В. А. Штанько

Одесский государственный медицинский университет, Украина

Современная прижизненная диагностика гетерогенных диффузных (системных) гранулематозных, диссеминированных и интерстициальных заболеваний различных локализаций является трудной. Она приводит к запоздалому и неадекватному назначению лечения, прежде всего фармакотерапии.

Цель исследования: изучить диагностическую и контролирующую значимость методов лучевой диагностики при указанных видах патологии.

Обследованы, были под клиническим наблюдением и лечились 10 больных обоего пола в возрасте 45–65 лет. Из них трое умерло.

Методы исследования: анамнез, физикальная экспертиза, обязательные лабораторно-инструментальные, специальные — онкомаркеры, иммуноферментный анализ состояния соединительной ткани, деструктивных процессов, иммунологические; компьютерная томография (КТ), и/или ЯМР-томография, прижизненные и посмертные гистоморфологические. Консилиум. Установлено, что чаще всего патологический процесс изначально выявлялся в легких. Как правило внимание сосредотачивается на нем. Прижизненная гистоморфологическая диагностика также затруднительна, разночтыва. Развернутая клиническая картина и проводимые томографические исследования свидетельствовали о вовлечении в патологический процесс легких → головного мозга → глаз → миокарда → красного костного мозга → поджелудочной железы → почек. В указанных органах обнаружены при КТ и ЯМРТ однотипные, разноразмерные морфологические структуры. В случае недифференцированного системного коллагеноза (коллагеновая васкулярная болезнь) — М35.9 развились многочисленные продуктивно-некротические процессы в стенках капилляров и мелких артерий, очаги некроза в зоне поврежденных сосудов указанных органов. Смерть наступала от декомпенсации ЦНС и полиорганной недостаточности.

Выводы: информационная разрешающая способность среди методов лучевой диагностики при данной патологии достигает наивысшего уровня при проведении КТ и/или ЯМРТ. Традиционная рентгенография во многих случаях не может помочь из-за слабого порога разрешающей способности. Методы высокой лучевой диагностики, особенно, на 4-х срезовом мультиспиральном томографе в сочетании с прижизненными гистоморфологическими исследованиями максимально соотносятся с результатами посмертной патологоанатомической и патогистологической диагностики.

Наличие локального диссеминированного процесса требует обязательного проведения КТ и/или ЯМРТ вышеуказанных органов.