

УДК 616.33/.34-073.75

Лучевая диагностика в гастроэнтерологии

(По материалам 16-й Российской гастроэнтерологической недели, Москва, 11–13 октября 2010 г.)

З.А. Лемешко

(1-й Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова)

Radiology in gastroenterology

(According to data of the 16th Russian gastroenterological week, Moscow, October 11–13, 2010)

Z.A. Lemeshko

Цель публикации. Отразить современное состояние лучевой диагностики в гастроэнтерологии.

Основные положения. Проанализированы возможности современной лучевой диагностики при заболеваниях желчевыводящих путей, печени, поджелудочной железы, желудочно-кишечного тракта, передней брюшной стенки и др. по материалам 16-й Российской гастроэнтерологической недели, которая прошла в Москве с 11 по 13 октября 2010 г. Подчеркнуты особенности применения ультразвуковых исследований, рентгенологических методик, магнитно-резонансной томографии как в отдельности, так и при комплексном обследовании. Предложены алгоритмы диагностики различных заболеваний, малоинвазивные лечебные мероприятия. Обращено внимание на необходимость использования контрастных препаратов, усовершенствования программного обеспечения и сохранения получаемой информации.

Заключение. Дальнейшее совершенствование и применение современных лучевых методов исследования будет способствовать улучшению диагностики заболеваний органов пищеварения, что позволит назначать адекватное лечение и соблюдать правильную тактику ведения пациентов.

Ключевые слова: лучевая диагностика, гастроэнтерология.

The aim of publication. To reflect state-of-the-art of radiology in gastroenterology.

Original positions. Potentials of modern radiology at diseases of biliary tracts, liver, pancreas, gastrointestinal tract, front abdominal wall, etc. are analyzed according to the data of The 16-th Russian gastroenterological week which was held in Moscow October, 11–13, 2010. Features of application of ultrasound investigation, roentgenologic procedures, magnetic-resonance tomography as stand alone methods and at complex investigation are underlined. Algorithms of diagnostics of various diseases, noninvasive medical procedures are proposed. Attention is drawn to necessity of contrast agents application, software improvements and conservation of obtained information is inverted.

Conclusion. The further improvement and application of modern radiological methods of investigation will promote improvement of diagnostics of diseases of digestive organs that allows to prescribe adequate treatment and to provide correct patient management approach.

Key words: radiology, gastroenterology.

Лемешко Зинаида Ароновна – доктор медицинских наук, профессор кафедры пропедевтики внутренних болезней, главный научный сотрудник лаборатории «Хрономедицина и новые технологии в клинике внутренних болезней» НИЦ 1-го Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова. Контактная информация для переписки: zinaidalemeshko@mail.ru; 119991, Москва, ул. Погодинская, д. 1, стр. 1

Назначение адекватного лечения и правильность тактики ведения пациента напрямую зависят от точности диагноза, для установления которого необходимо применение современных методов исследования. В гастроэнтерологии используется множество способов диагностики, среди которых лучевые методы занимают одно из ведущих мест. На 16-й Российской гастроэнтерологической неделе, которая проходила в Москве с 11 по 13 октября 2010 г., вопросам лучевой диагностики уделено большое внимание.

Подавляющее число работ было посвящено применению лучевых методов исследования при заболеваниях желчевыводящих путей и печени. Обращено внимание на то, что эффективность диагностики определяется не только информативностью и достаточным объемом используемых методов и методик, но и правильной этапностью их применения. Методом выбора первичной лучевой диагностики диффузных заболеваний печени и холецистолитиаза (без признаков механической желтухи), а также заболеваний поджелудочной железы можно считать *ультразвуковое исследование* (УЗИ). При наличии клинико-биохимических признаков механической желтухи лучевое исследование целесообразно начинать с *магнитно-резонансной томографии* (МРТ), включающей бесконтрастную МР-холангиопанкреатографию. При сегментарном, по данным УЗИ, увеличении поджелудочной железы методом выбора является *мультиспиральная компьютерная томография* (МСКТ) с динамическим фазным контрастированием. Для диагностики метастатического поражения печени, дифференцирования первичных опухолей печени и функциональной оценки билиарного тракта необходимо использование примовиста — специального МР-контрастного средства. Повышение эффективности лучевой диагностики связано с внедрением эндоскопического УЗИ. Дальнейшие перспективы основаны на совершенствовании и стандартизации протоколов комплексного клинико-лучевого обследования (Ратников В.А., Скульский С.К., Савельева Т.В., Марченко Н.В., Ратникова В.В., Лубашев Я.А.).

При выявлении патологии гепатикохоледоха результаты лучевых методов сравнивали с данными *эндоскопической ретроградной холангиопанкреатографии* (ЭРХПГ). Сама ЭРХПГ оказалась эффективной в 93,2% случаев; у 6,8% пациентов холангиограмма не была выполнена по причине неудачной канюляции соска либо селективной вируснографии. Данные, полученные при многократном УЗИ, совпали с результатами ЭРХПГ в 77,8% случаев. Наибольший процент совпадений (98,9%) был зарегистрирован при проведении МРТ, которая, по мнению авторов, имеет высокую ценность в неинвазивной диагностике патологии общего желчного протока (Реуцкий И.П., Седун В.В., Подымако С.Н., Сологуб И.М.).

Анализ 300 амбулаторных карт больных с маркерами холестаза (\uparrow билирубина, γ -глутамилтранспептидазы, щелочной фосфатазы) и проведение комплексного обследования, включавшего определение маркеров вирусных гепатитов В, С, ТTV, G, аутоиммунных антител, УЗИ органов брюшной полости, эзофагогастродуоденоскопию, по показаниям — КТ или МРТ брюшной полости, рентгенологическое исследование органов *желудочно-кишечного тракта* (ЖКТ), пункционную биопсию печени (в стационаре), позволили установить причину холестаза в 94% случаев, определить тактику ведения больных, предупредить дальнейшее прогрессирование заболевания и улучшить прогноз (Бурдина Е.Г., Кулакова Н.И., Шиндяпина О.В., Федосеева О.В., Кузнецова Е.А., Шиковная Ю.Н., Минушкин О.Н.).

При ретроспективном анализе 298 историй болезни пациентов с признаками билиарной обструкции А.А. Рязанцев и В.Б. Болотов пришли к выводу, что применение различных методов ультразвуковой диагностики (УЗИ; 3D УЗИ; эндоскопическое УЗИ) дает возможность оптимизировать использование не только дорогостоящих лучевых методов, но и инвазивных методов диагностики (ЭРХПГ, чрескожной чреспеченочной холангиопанкреатографии, пункционной биопсии) и уменьшить продолжительность предоперационного обследования больных. Минимальный размер выявленной опухоли, вызвавшей обструкцию, по данным авторов, составил 0,5–0,8 см, минимальный размер конкрементов — 0,3 см.

С целью определения взаимосвязи метаболических показателей сыворотки крови и результатов КТ в диагностике жирового гепатоза обследовано 38 пациентов. Авторы считают, что с помощью КТ можно более точно установить степень выраженности заболевания по сравнению с УЗИ. Кроме того установлено, что выраженность жирового гепатоза по данным КТ достоверно коррелирует с активностью аланин- и аспаратаминотрансферазы, а также с уровнем глюкозы сыворотки крови (Сухогозова М.Е., Смоленская О.Г.).

При комплексном обследовании 150 пациентов с HCV-вирусной инфекцией сделан вывод о том, что УЗИ с доплеровским картированием и амплитудной гистографией печени позволяет предположить наличие или отсутствие стигм воспаления, фиброза, дистрофии, а также определить необходимость морфологического исследования печени (Пирогова И.Ю.).

Благодаря проведению сонографии и ультразвуковой гистографии при хронической абдоминальной ишемии, развившейся вследствие атеросклероза аорты и ее ветвей, удалось выявить наличие хронического ишемического гепатита. При ультразвуковом исследовании он проявлялся неспецифическими симптомами хронического гепатита, а в части случаев — эхографическими

симптомами жирового гепатоза. По результатам биохимического исследования у всех обследованных диагностирован хронический гепатит с минимальной степенью активности (Губергриц Н.Б., Голуб Е.Ю.).

При обследовании 27 детей с муковисцидозом изучена гепатобилиарная система и кровотоков по системе воротной вены. Использование ультразвукового метода у данной категории больных позволило обнаружить ранние признаки формирования фиброза, *цирроза печени* (ЦП), портальной гипертензии (Булатов В.П., Рылова Н.В., Кондратьева О.В.).

Для выявления ранних стадий фиброза у больных хроническими вирусными гепатитами считается целесообразным использование двух взаимодополняющих методов неинвазивной диагностики — ультразвуковой доплерографии и эластографии печени или выполнение пункционной биопсии (Павлов Ч.С., Коновалова О.Н., Глушенков Д.В., Ивашкин В.Т.). При проведении доплерографии наиболее информативны результаты измерения *индекса пульсации селезеночной артерии* (ИПСА) и *средней скорости кровотока в воротной вене* (ССВВ). Если ИПСА < 0,95, а ССВВ > 8,38 см/с, то стадия фиброза соответствует F0–F1.

Применение эластографии, по мнению А.В. Борсукова, позволяет более дифференцированно подходить к обследованию больных и отказаться от скинтиграфии печени при хронических вирусных гепатитах В и С и циррозах различной этиологии, а также от повторных биопсий и применения КТ у пациентов с единичными метастазами после локального лечения. Автор отмечает также, что при наличии стеатогепатита смешанной природы наблюдается «завышение» показателей ультразвуковой эластографии по сравнению с результатами биопсии.

Для диагностики ЦП предлагается использовать методы неинвазивной диагностики — ультразвуковую доплерографию и эластографию печени или пункционную биопсию (Павлов Ч.С., Коновалова О.Н., Глушенков Д.В., Ивашкин В.Т.). В комплексной диагностике цирроза могут быть использованы данные ультразвуковой доплерографии — показатели ИПСА и ССВВ. Если ИПСА $\geq 1,34$, а ССВВ $\leq 8,38$ см/с, то стадия фиброза соответствует F4.

Проведен клинико-инструментальный многофакторный анализ значимости диагностических показателей, получаемых при гистологическом исследовании биоптата печени и при эластографии. Обследовано 164 пациента, среди которых были больные хроническими вирусными гепатитами, стеатогепатитами, ЦП различной этиологии и больные с единичными метастазами в печени после комбинированного лечения злокачественных опухолей различных локализаций. Авторы пола-

гают, что биопсия оптимальна в начале диагностического алгоритма при диффузных и очаговых заболеваниях печени, эластография целесообразна в качестве мониторинга лечения всех заболеваний органа и для оценки клинического течения и степени фиброза при хронических вирусных гепатитах (Лемешко З.А., Борсуков А.В.).

Приводится случай успешной клинико-инструментальной диагностики тромбоза воротной вены у пациентки 20 лет с пищевой токсикоинфекцией. Быстрое прогрессирование заболевания при отсутствии маркеров вирусных гепатитов и алкогольной интоксикации потребовало исключения редких заболеваний печени, в том числе тромбоза вен. Прижизненная диагностика тромбоза вен, включая тромбоз воротной вены, стала возможна с помощью современных ультразвуковых сканеров (Качковский М.А., Симерзин В.В., Астафьева Т.О., Терешина О.В.).

Для анализа трехмерных КТ-изображений разработана и апробирована оригинальная компьютерная программа «АРИС Multivox» (Россия). Программа использована для дифференциальной диагностики различных форм синдрома портальной гипертензии и выбора хирургического лечения. Согласно данным авторов, в дополнение к 2D КТ-изображениям трехмерная реконструкция давала более наглядное представление о вне- и внутрипеченочной форме портальной гипертензии и позволяла оценить формы спонтанных портосистемных шунтов. 3D КТ-реконструкция имела существенные преимущества в пространственном представлении селезеночной и левой почечной вен, что позволило без технических трудностей выполнить спленоренальное шунтирование у 7 больных. Авторы пришли к выводу, что трехмерная реконструкция КТ-изображений — необходимая и информативная методика при выборе оптимальной хирургической тактики у больных с портальной гипертензией различной этиологии (Камалов Ю.Р., Лебезев В.М., Ховрин В.В., Крюкова И.Е., Гаврилов А.В., Архипов В.И.).

Для выявления нарушения церебральной гемодинамики у больных ЦП и оценки характера течения заболевания применено транскраниальное дуплексное сканирование. Получены статистически достоверные изменения церебральной гемодинамики в бассейнах средних мозговых артерий при печеночной энцефалопатии от минимальных до необратимых. Автор подчеркивает, что отсутствие инвазивности и безопасность метода для пациента позволяют на ранних этапах выявить нарушения церебральной гемодинамики, а также проводить исследования в динамике с регистрацией параметров кровотока в режиме реального времени (Моисеева Е.О.).

При наличии дисциркуляторных нарушений в бассейнах средних мозговых артерий у больных диффузными заболеваниями печени с клини-

ческими проявлениями печеночной энцефалопатии наименьшие изменения выявлены при I–II, наибольшие – при III–IV стадиях. По мнению авторов, дуплексное сканирование магистральных артерий головы позволяет более точно оценить характер изменений церебральной гемодинамики (Моисеева Е.О., Борсуков А.В.).

Проведен ретроспективный анализ эффективности диагностического и лечебного алгоритма при *первичном раке печени* (ПРП) в условиях стационара. При обследовании больных определяли онкомаркеры, проводили УЗИ (в том числе интраоперационное), *спиральную КТ* (СКТ) или МРТ. Для исключения метастатического поражения печени обследовали ЖКТ, легкие, молочные железы, органы малого таза. При необходимости осуществляли лапароскопию и биопсию опухоли (лапароскопическую или под УЗ-контролем). По показаниям проводили СКТ в «сосудистом» режиме или каваграфию. В ряде случаев диагноз устанавливался только интраоперационно. Используемый диагностический алгоритм позволил в 100% случаев поставить правильный диагноз. Однако резектабельность ПРП в стационаре уже в «отобранной» группе больных составила только 76% (Пышкин С.А., Пирогова И.Ю., Борисов Д.Л.). Авторы сделали заключение, что лишь ранняя диагностика на амбулаторном этапе любого очагового поражения печени и своевременное направление к специалисту могут увеличить резектабельность первичного рака печени.

Для оптимизации выявления метастатических поражений анализу подвергнуты данные литературы и результаты обследования и лечения в стационаре 70 больных с метастазами в печени. Автор приходит к выводу, что использование только УЗИ не является достаточным для обнаружения метастазов, а повышение эффективности данного метода связано с внедрением специальных эхоконтрастных препаратов. Более эффективно применение рентгеновской КТ с обязательным мультифазным контрастированием и МРТ с использованием специального МР-контрастного препарата «Примовист». Именно последний метод является наиболее ценным и позволяет выявлять очаги размером от нескольких миллиметров и давать их дифференциально-диагностическую оценку. Методом выбора в поиске отдаленных метастазов следует считать позитронно-эмиссионную томографию (Ратников В.А.).

С целью определения дифференцированной тактики при небольших кистах печени различного генеза проанализированы результаты обследования и лечения 134 пациентов с образованиями до 30–40 мм в диаметре. При обследовании использовали УЗИ, МСКТ и серологические реакции на эхинококкоз. В случае необходимости план обследования дополнялся чрескожной пункцией кисты. Методы лечения пациентов разделились

на два основных вида: традиционные (лапаротомия) и чрескожные, которые проводили также с целью установления диагноза заболевания. При исключении опухолевой природы кисты авторы предлагают выполнять ее дезпителизацию (при непаразитарной природе поражения) либо противопаразитарную обработку (при подтверждении эхинококкоза); при цистаденоме – периопухолевую резекцию печени. Обращено внимание на необходимость и возможность дифференциальной диагностики кист малых размеров на дооперационном этапе (Мусаев Г.Х., Фатьянова А.С.).

У больных с кистами *поджелудочной железы* (ПЖ) использовали клинические, лабораторные и инструментальные методы исследования: УЗИ (в том числе эндоскопическое), КТ, МРТ, ЭРХПГ, биопсию. С точки зрения авторов, при псевдокистах диаметром не более 5,0 см без структурных изменений ПЖ и без связи с *главным панкреатическим протоком* (ГПП) показаны пункционные методы, характеризующиеся низким числом осложнений. В то же время рецидив кисты после неоднократных пункций свидетельствует о ее связи с ГПП и диктует необходимость выполнения панкреатикоеюностомии. При истинных кистах целесообразна резекция ПЖ с кистой и обязательным гистологическим контролем края резекции (Майстренко Н.А., Довганюк В.С., Прядко А.С., Ромащенко П.Н., Бойко И.Ю., Михальченко Г.В.).

Большое внимание было уделено диагностике заболеваний ЖКТ. У пациентов с новообразованиями пищевода *эндоскопическое ультразвуковое исследование* (эндоУЗИ) с использованием внутриволокнистого датчика помогало дифференцировать глубину поражения стенки пищевода, выявлять метастатические поражения лимфоузлов и определять адекватную тактику терапии. Радикальное лечение выполнено у 48,2%, паллиативное – у 57,1% пациентов (Ложкина Н.В., Новиков В.Н.).

Для выбора оптимальной лечебной тактики при *варикозном расширении вен пищевода* (ВРВП) оценены результаты их эндоскопического лигирования в области кардиоэзофагеального перехода и проксимальнее его на 2–3 см у 27 пациентов при кровотечении из ВРВП со II, III и IV стадиями по Paguet. Авторы считают, что применение эндосонографии позволяет более точно установить показания к эндоскопическому лигированию вен и аргоноплазменной коагуляции при рассматриваемой патологии и добиться полной эрадикации вен пищевода (Ташкинов Н.В., Чичкань С.И., Пырх А.В., Богатков Н.Д., Сигаева Ю.С.).

Предложена методика УЗИ для определения функционального состояния *двенадцатиперстной кишки* (ДПК) по изменению ее вида и величины сечения в стандартных срезах после приема высокомолярного 20% раствора сорбита.

Обследованы 20 здоровых добровольцев и 2 больных с ранее диагностированным дуоденостазом. Отмечена разница в заполнении просвета ДПК (через 10–20 мин у здоровых и уже через 5 мин при дуоденостазе), а также разное время возвращения изображения в исходное состояние (через 30–60 мин и 2 ч соответственно). По мнению авторов, данная методика может являться объективным тестом наличия дуоденостаза (Нелюбина Н.Н., Перминова Е.А., Кузнецов Е.П.).

Представлены возможности диагностики кистозной дистрофии ДПК при использовании эндоУЗИ на примере 4 пациентов, у которых данный диагноз не был установлен другими методами и которые были направлены на эндоУЗИ по поводу вирусного или холедохоэктазии, кистозного поражения головки ПЖ, а также подозрения на кисты холедоха. При эндоУЗИ были выявлены: гигантская муфтообразная киста подслизистого слоя стенки вертикальной ветви ДПК; крупная киста по нижнему контуру *большого дуоденального сосочка* (БДС); крупная киста по верхнему контуру БДС; инфильтрация стенки и сужение просвета вертикальной ветви ДПК. В последнем случае отмечено утолщение стенки за счет подслизистого слоя и появления в нем двух небольших кист, которые не были заметны при предыдущем эндоУЗИ. Сделан вывод: эндоУЗИ позволяет диагностировать кистозную форму дистрофии ДПК даже в тех случаях, когда другие методики безуспешны (Силина Т.Л., Лядов В.К., Синицин В.Е., Юдин А.А., Тронин Р.Ю., Елецкая А.О.).

При обследовании 34 новорожденных детей с *язвенно-некротическим энтероколитом* (ЯНЭК) использован метод УЗИ. Показано, что это высокоинформативный метод визуализации, позволяющий диагностировать и прогнозировать течение ЯНЭК. При изучении брюшной полости эхографическая симптоматика, как правило, была представлена полиморфными изменениями со стороны как собственно кишечных петель, так и паренхиматозных органов: умеренная гепатомегалия, дисперсная взвесь и сгустки в просвете желчного пузыря, отек перифокальных тканей около него; у 9 детей отмечен феномен газа в портальной системе, у 8 из них – в продромальном периоде ЯНЭК и у 1 ребенка (с наиболее массивными рентгенологически подтвержденными проявлениями) – в стадии предперфорации. Эхографическими симптомами поражения кишечника являлись: утолщение фрагментов кишечной стенки, ригидность кишечных петель, эхографическая картина пневматоза в виде подслизистых или субсерозных скоплений мелкоочечных пузырьков газа, признаки кишечной непроходимости. Определялись следы выпота в брюшной полости в виде значительного количества или отграниченного организуемого выпота, а также крупных отграниченных гнойно-каловых полостей у небольшого числа недоно-

шенных детей. В 12 случаях визуализировались нежизнеспособные кишечные петли (интраоперационное подтверждение). Наличие УЗ-признаков газа в свободной брюшной полости имело место в 11 наблюдениях. При проведении нейросонографии результаты не имели коррелятивной связи с тяжестью ЯНЭК, но характеризовали тяжесть общего состояния младенца и прогноз заболевания (Ольхова Е.Б., Шумейко Н.К., Мизерия А.А., Фомичев М.Ю.).

Отражены особенности изменений толстой кишки у больных с клиникой «острого живота» по результатам многолетнего опыта использования обзорного рентгенологического исследования брюшной полости. Обнаружено, что при остром панкреатите наблюдаются симптомы «вырезанной кишки», «отрезанной кишки», симптом Гобие, деформация и смещение поперечной ободочной кишки. При обтурационной тонкокишечной непроходимости газ и содержимое в толстой кишке обычно отсутствуют, при странгуляционной тонкокишечной непроходимости и прободении язвы желудка или двенадцатиперстной кишки имеется плотное содержимое в правой половине ободочной кишки. В случае непроходимости толстой кишки обнаруживается скопление содержимого выше места обтурации, при перитоните – скопление жидкого содержимого преимущественно в правой половине ободочной кишки, при нарушении брыжеечного кровообращения в системе верхней брыжеечной артерии – вздутие только правой половины ободочной кишки. При обтурации верхней брыжеечной вены изменения в толстой кишке почти не выражены. Данные, полученные при обзорном полипозиционном рентгенологическом исследовании, могут быть использованы для дифференциальной диагностики острых хирургических заболеваний органов брюшной полости (Береснева Э.А., Селина И.Е.).

Опыт обследования 810 пациентов с опухолями желудочно-кишечного тракта позволил в ряде случаев при проведении УЗИ предположить морфологическую форму опухоли желудка, тонкой и толстой кишки. При лимфоме имели место сохранность или подчеркнутость слоев стенки кишки, наличие массивного опухолевого поражения, сохранность эластичности стенки пораженного органа, полисегментарное поражение органов ЖКТ или сочетанное поражение и других органов. Основой диагностики органного поражения при лимфомах явилось несоответствие видимых при УЗИ массивных изменений и незначительных клинических проявлений; иногда заподозрить характер изменений помогал молодой возраст пациента. Для карциноида были характерны поражение тонкой кишки или аппендикса, видимость сохранности слизистого слоя, поражение одной стенки, наличие крупных узлов в брыжейке кишки возле опухоли, значительно превышающих

размеры первичного очага. При аденокарциноме более характерно гипоехогенное утолщение и замещение слоев стенки в области ее поражения. Для перстневидноклеточного рака типичны сохранность и утолщение слоев стенки органа, пораженного опухолью. Чувствительность ультразвукового метода в идентификации морфологических признаков опухолей составила 84% (Митина Л.А., Казакевич В.И.).

Для оценки возможностей МРТ в диагностике рака прямой кишки учитывались следующие параметры: локализация опухоли, анатомическая форма роста, распространение по длиннику кишки и по ее окружности, глубина прорастания стенки кишки и распространение на соседние органы. Наиболее точные сведения были получены при прорастании опухоли в мочевой пузырь и предстательную железу. Авторы пришли к выводу, что МРТ может назначаться как дополнительный метод исследования после проведения ирригоскопии для получения дополнительных данных о местной распространенности рака прямой кишки, особенно при прорастании соседних органов, что поможет в выработке оптимальной тактики лечения (Илясова Е.Б., Чехонацкая М.Л., Кочанов С.В., Зуев В.В., Хмара Т.Г., Кондратьева О.А.).

Для определения возможностей УЗИ в выявлении бессимптомных паховых грыж 50 больным с клиническими проявлениями односторонней паховой грыжи перед оперативным вмешательством выполнено УЗИ паховых каналов с обеих сторон. Полученные данные во всех случаях сопоставлены с результатами лапароскопической ревизии передней брюшной стенки. У 14 (28%) пациентов на контралатеральной стороне выявлено расширение внутреннего пахового кольца и заподозрено формирование паховой грыжи. При лапароскопической ревизии передней брюшной стенки наличие бессимптомной паховой грыжи совпало в 12 случаях, не совпало — в 2 (в одном диагностирована предбрюшинная липома, в одном — киста круглой связки матки). Трое пациентов при обнаружении у них бессимптомной паховой грыжи с контралате-

ральной стороны отказались от двусторонней герниопластики и были прооперированы открытым способом со стороны клинически верифицированных грыж. Через 3–4 мес паховая грыжа во всех 3 случаях проявилась клинически. Специфичность УЗИ в выявлении рассматриваемой патологии составила 96%. Сделан вывод о том, что внедрение в клиническую практику УЗИ паховых областей позволяет улучшить результаты диагностики бессимптомных паховых грыж за счет раннего обнаружения двусторонних изменений и на дооперационном этапе решать вопрос о необходимости выполнения одномоментной герниопластики с обеих сторон (Курмансеитова Л.И., Кулезнев Ю.В., Лемешко З.А.).

При использовании лучевых методов исследования необходимо не только получение, но и сохранение информации. При фиксации УЗИ-изображений на различные носители, как правило, получают плоское изображение, которое не дает полного представления о выявленных изменениях. С целью улучшения фиксации объемных ультразвуковых изображений в 3D режиме предложен ряд программ, которые позволяют получать и воспроизводить информацию как процесс объемной физической модели. Указанные программы могут быть востребованы при подготовке к хирургическим, нейрохирургическим операциям, в акушерстве, гинекологии и т. д. В перспективе возможно использование подобных программ при обработке результатов КТ и МРТ. Факторами, препятствующими активному внедрению этих программ, считается дороговизна используемой аппаратуры. Авторы надеются на ощутимое удешевление предложенных методов в связи с быстрым развитием современной компьютерной техники, но в настоящее время предлагают использовать данную методику в клиниках, оказывающих медицинские услуги населению на платной основе (Немсцверидзе Э.Я., Шиленко М.Н., Немсцверидзе К.Я., Касапов К.И., Смолин С.О., Мишина С.М., Королькова Н.В.).