

ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ГИГАНТСКОЙ МИОМЫ МАТКИ

Домбровский В.И.¹, Берлим Ю.Д.¹, Черкасов М.Ф.¹, Черкасов Д.М.¹,
Мационис А.Э.², Минеев Н.И.¹, Волошин В.В.¹

В последнее десятилетие значительно увеличился парк оборудования для лучевой диагностики в учреждениях практического здравоохранения страны. Современными рентгеновскими и ультразвуковыми аппаратами, рентгеновскими компьютерными и магнитно-резонансными томографами в настоящее время оснащены не только крупные медицинские центры и больницы в столицах, но и в других городах и населенных пунктах административных территорий. В свою очередь это существенно расширило спектр применения методов лучевой диагностики в различных клинических дисциплинах. К такому положению оказались не всегда готовы как рентгенологи, так и врачи других специальностей, которые постоянно стоят перед выбором корректного диагностического алгоритма, как с точки зрения информативности того или иного визуализирующего приема, так и его экономической составляющей.

Поэтому представляются актуальными работы, посвященные подробному описанию какого-либо заболевания, современных методов его диагностики и лечения. Одним из таких патологических процессов является миома матки – наиболее распространенная доброкачественная опухоль женской половой сферы. В статье приведена информация об этиологии и патогенезе, патоморфологических формах и классификации, клинической картине и методах диагностики этой патологии.

Представлено собственное наблюдение редко встречающегося варианта миомы матки, а именно гигантского новообразования различного гистологического строения, имитирующего опухоль брюшной полости. Для его идентификации были применены ультразвуковое исследование и магнитно-резонансная томография. Описана лучевая семиотика выявленной патологии. Отмечены достоинства и ограничения этих методов. Окончательный диагноз был поставлен на основании результатов экстирпации матки с придатками и последующего гистологического исследования операционного материала.

Ключевые слова: миома матки, магнитно-резонансная томография, ультразвуковое исследование.

DIAGNOSTIC IMAGING OF A GIANT MYOMA OF THE UTERUS

Dombrovskiy V.I.¹, Berlim J.D.¹, Chercasov M.F.¹, Chercasov D.M.¹, Macionis A.E.²,
Mineev N.I.¹, Voloshin V.V.¹

In the last decade the amount of diagnostic imaging radiology equipment in medical institutions in the country has significantly increased. Not only large medical centres and capital cities hospitals but also other towns' and administrative territories' are now equipped with modern x-ray, ultrasound, CT and MRI scanners. It had significantly expanded the spectrum of diagnostic imaging use in various clinical disciplines. Radiologists and other doctors, usually facing the choice of appropriate diagnostic algorithm from the perspective of informative or economic efficiency of imaging modalities, are not always ready for these conditions.

Therefore, research works dedicated to detailed description of disease, current methods of diagnostics and treatment are highly appreciated. Myoma of the uterus is the most common benign tumor of the female reproductive system. We review etiology and pathogenesis, morphology and classification, clinical presentation and diagnosis of uterine myoma. A case of an exceedingly rare variant of this disease is presented – the giant myoma. It was masquerading as an abdominal tumor on ultrasound but was correctly diagnosed with MRI. We discuss diagnostic signs as well as advantages and limitations of the two methods. The

1 - ГБОУ ВПО «Ростовский государственный медицинский университет» (РостГМУ), Минздрава России.
2 - ГБУ Ростовской области «Патологоанатомическое бюро». г. Ростов-на-Дону, Россия.

1 - Rostov State Medical University (RSMU) of Ministry of Health of the Russian Federation,
2 - Pathology Department of Rostov Region. Rostov-on-Don, Russia.

diagnosis was verified by pathology following a total abdominal hysterectomy.

Keywords: uterine myoma, magnetic resonance imaging, ultrasonography.

К патологическим структурам под общим названием «миома» относят доброкачественные новообразования из мышечной ткани, которые являются весьма разнообразными по характеру морфологического строения, биологическим и патогенетическим особенностям развития и роста [1-7].

В 1843 году J.Vogel в результате исследования гистологических препаратов обнаружил, что подавляющее большинство миом матки (ММ) состоит из таких же элементов, как и ее неизменная стенка, то есть из элементов гладкой мускулатуры [8]. Это дало основание назвать эту доброкачественную опухоль «Myoma laeviscellulare» или проще «Leiomyoma». Слово «laeviscellulare» или приставку «leio», указывающие, что мышечные элементы относятся к гладкой мускулатуре, обычно не употребляют потому, что новообразование из поперечно-полосатой мускулатуры («rhabdomyoma») в женском половом аппарате почти не встречается [9]. Таким образом, словосочетание «myoma uteri» (или «миома матки») является вполне корректным.

В структуре заболеваний гениталий миома матки занимает второе место после воспалительных процессов в этом органе и его придатках [10]. ММ наблюдают у 20-77 % женщин [2,3,10,11]. Чаще всего такую опухоль обнаруживают в возрасте от 35 до 55 лет (90 % общего числа этой патологии). Существенно реже она встречается у пациенток моложе 20 и старше 70 лет [12]. По данным P.J.A. Hillard, ММ встречается у 70 % жительниц Кавказа и 80 % афроамериканок старше 50 лет [13]. В последние годы отмечается рост частоты выявления такого новообразования у девственниц и женщин молодого возраста, что, по-видимому, в значительной мере связано с внедрением новых, более совершенных методов диагностики и большей их доступностью [12].

До сих пор не существует единого мнения об этиологических факторах и патогенезе этого заболевания [5,10,14-18]. По мнению И.С. Сидоровой, образование зачатка миоматозного узла может происходить из трансформированных гладкомышечных клеток миометрия [19]. В морфогенезе ММ выделяют 3 последовательных стадии, которые соответствуют особенностям ее структурных компонентов и характеристикам тканевого обмена: образование активной зоны роста (зачатка) в миометрии с активированным метаболизмом клеток, рост опухоли без призна-

ков дифференцировки и ее рост с дифференцировкой и созреванием. В толще микроскопически определяемого узелка и на его периферии выявляют структурные участки, свойственные активным зонам роста, формирование которых происходит вокруг сосудов. Данные образования обладают высоким уровнем обмена и повышенной сосудисто-тканевой проницаемостью, что, по-видимому, способствует дальнейшему прогрессированию неопластического процесса [20, 21].

Многие авторы придерживаются мнения, что ММ есть продукт очаговых нарушений гормонозависимого процесса гиперплазии и гипертрофии миоцитов миометрия [2,3,22]. Согласно теории Г.А. Савицкого и А.Г. Савицкого (2003), важная роль в развитии ММ отводится гиперэстрогемии, прогестерондефицитному состоянию и гипергонадотропизму [23]. Гормональная стимуляция роста миоматозных узлов реализуется через действие ростовых факторов. Наиболее изученными в тканях ММ являются эпидермальный, инсулиноподобный, гепаринсвязывающий (или фактор роста фибробластов) и трансформирующий факторы роста. Основным биологическим действием перечисленных факторов является стимуляция митотической активности клеток неизмененного миометрия и миомы [10].

Важная роль в механизме развития ММ принадлежит процессам апоптоза. Различные размеры и степень зрелости узлов, неинвазивный и медленный рост, вероятность рецидивов объясняются незавершенностью апоптоза. В ряде исследований установлено более выраженное нарушение апоптоза и значительное повышение индекса пролиферативной активности в пролиферирующей миоме по сравнению с простой [18,19, 22,24,25].

В результате проведенного А. А. Тихомировым исследования установлено, что ММ может формироваться в ответ на повреждение миометрия воспалительными, механическими и другими факторами [2]. Бактериологическое и бактериоскопическое исследование удаленных миоматозных узлов указывает на наличие в них ассоциированной микробной флоры. Идентификация флоры с помощью ПЦР показала присутствие в миоматозных узлах и «проблемных» зонах возбудителей *U. urealiticum*, *S. trachomatis*, *G. vaginalis*, *M. hominis*, даже при их отсутствии в нижележащих отделах половых путей на момент обследования [24]. Под дей-

ствием токсичных факторов инфекционных агентов не только происходят деструктивные изменения в тканях, но и подавляется фагоцитарная активность лейкоцитов, что вызывает торпидные формы и фагоцитоз преимущественно полиморфноядерными лейкоцитами по типу незавершенной реакции. Кроме того установлено, что у всех микробов есть антигены, родственные тканям гениталий, что может приводить к аутоиммунным процессам. Таким образом, хронический воспалительный процесс способен также создать благоприятный фон для инициации роста миоматозного узла за счет изменения клеточного и молекулярного баланса в области миометрия, содержащего компетентные клетки [2].

Очевидно, в возникновении и развитии миомы матки не существует единой причины. В этом процессе участвует множество разнообразных факторов, что и объясняет столь частое ее распространение и разнородность самой опухоли как по морфогистохимическим особенностям, расположению, количеству узлов и характеру их роста, так и по клиническим проявлениям [12]. Возникновение ММ может быть обусловлено и рядом социальных факторов таких, как стрессовые ситуации, поздние первые роды и частые аборт.

Согласно Международным гистологическим классификациям [7,21] выделяют миомы без дополнительных уточнений: простые, обычные миомы, фибромиомы и их гистологические варианты: клеточный, эпителиоидный, миксоидный, апоплексический, гидрорический, диффузный, разрушающий, а также липолейомиому и ряд других более редких опухолей. Однако эта классификация сложна и малоинформативна для практикующего врача. В повседневной клинической практике чаще применяют термины «простая» (или «фибромиома») и «клеточная» (или «пролиферирующая») миома. За счет фенотипической трансформации миоцитов и снижения кровотока в миоматозном узле или узлах и окружающем миометрии простой миоме или фибромиоме свойственны медленный неактивный рост и преобладание соединительнотканых элементов в ее структуре. Клеточная (пролиферирующая) ММ – активное, чаще многоузловое, быстрорастущее новообразование с повышенным потенциалом роста, сопровождающееся во многих случаях пролиферативными процессами в эндометрии, опухолевидными образованиями, доброкачественными и злокачественными опухолями яичников [20].

Многообразие вариантов развития ММ предопределяет наличие и других классификаций заболевания, используемых в ежедневной работе гинекологами, морфологами, лучевыми диагностами и исследователями.

С учетом локализации и направления ро-

ста ММ подразделяют следующим образом [3,7,21]:

1) субмукозная (подслизистая) – растет, как правило, из внутреннего мышечного слоя и располагается под слизистой оболочкой;

2) интерстициальная (межмышечная) – наиболее часто развивается из среднего слоя миометрия и по мере роста узел начинает смещаться в сторону либо полости матки (центрипитальный рост), либо брюшной полости (центробежный рост);

3) субсерозная (подбрюшинная) – обычно растет из внешнего мышечного слоя в сторону брюшной полости и располагается под серозной оболочкой.

Существуют также классификации, основанные на расположении опухолевого узла (или узлов) относительно оси матки (шеечная, перешеечная, корпоральная миомы), описывающие количество выявленных миоматозных узлов (множественная и одиночная ММ), размеры (малые, средние и большие) и темп роста новообразования (быстрый и медленный). Выделяют также варианты атипичной локализации ММ: предшеечная, позадишеечная, надбрюшинная, забрюшинная, парацервикальная и межсвязочная [1,3,26-28].

Самая большая миома матки была обнаружена при аутопсии и описана S.H. Hunter в 1888 году [29]. Ее вес составлял 63,6 кг. В 1930 г. появляется первое сообщение об удалении гигантской опухоли матки (60,7 кг), однако пациентка умерла от пневмонии через 48 ч после операции [30]. Лишь в 1973 г. В. Sindhabhandhu впервые выполнил удачное удаление ММ весом 45,5 кг, не закончившееся летальным исходом после операции [31]. В 2003 г. у двух пациенток были успешно удалены миомы весом 40 и 43,2 кг [32].

По мнению большинства авторов, гигантская миома матки – чрезвычайно редкая патология, особенно у женщин моложе 35 лет [13,30,32-36]. Вероятно, поэтому на сегодняшний день отсутствует единая классификация такого рода заболевания [2]. В 1977 г. Н. Jonas и В. Masterson вводят критерии гигантской миомы: один или более узлов общими размерами более 18-22 недель беременности или вес узла (узлов) более 25 фунтов (11,4 кг) [30].

Несмотря на отмеченную выше большую распространенность ММ, за последние три десятилетия было опубликовано всего 56 наблюдений гигантской опухоли [32].

Наличие ММ приводит к тому, что нарушаются многие функции не только репродуктивной системы, но и других рядом расположенных анатомических структур. Небольшие новообразования зачастую протекают бессимптомно или с незначительными клиническими проявлениями: боли внизу живота, ощущение

дискомфорта, диспареуния. Эта опухоль является причиной гиперменструального синдрома и ациклических маточных кровотечений, приводящих к хронической анемии. Она вызывает бесплодие (как первичное, так и вторичное), осложнение беременности, родов и послеродового периода, что в совокупности приводит к временной, а нередко и длительной потере трудоспособности [37,38].

По мере роста миомы и, как следствие, увеличения размеров матки, вплоть до гигантских, за счет масс-эффекта может возникнуть нарушение функции соседних органов: запоры, затрудненное или учащенное мочеиспускание, нарушение пассажа мочи с развитием гидронефроза и гидронефроза, а при сдавлении магистральных сосудов и нервных стволов – нарушение кровоснабжения и иннервации нижележащих структур. Такие клинические ситуации подразумевают возможность экстренного хирургического вмешательства в связи с нарушением жизненно важных функций организма [33]. При этом, как, впрочем, и при плановом оперативном пособии, требуется высокая профессиональная подготовка бригады гинекологов с привлечением хирургов и врачей других специальностей из-за возможности развития интраоперационных осложнений, требующих немедленной коррекции [39-41]. По данным А. Evans и J. Pratt [34], общая летальность (до и после оперативного лечения) при гигантских миомах матки составляет 15 %.

Большая популяционная распространенность рассматриваемого заболевания, в том числе среди женщин репродуктивного возраста, и многообразие клинических проявлений определяют необходимость его надежного распознавания и дифференциации с рядом других патологических процессов, протекающих со сходной симптоматикой. К ним в первую очередь следует отнести аденомиоз и эндометриоз различной локализации, саркому матки, рак эндометрия, смешанную злокачественную опухоль, представленную эпителиальным и мезенхимальным компонентами, эстрогенпродуцирующие опухоли яичников, хорионэпителиому, прервавшуюся беременностью и пузырьный занос.

В настоящее время для выявления и идентификации ММ, помимо физикальных, применяют комплекс лабораторно-инструментальных исследований. Ведущую роль среди них играют лучевые методы, в первую очередь трансбдоминальное и трансвагинальное ультразвуковое исследование (УЗИ) и его модификации – доплерография, цветовое доплеровское картирование (ЦДК), трехмерная эхография, гистеросонография [42-46]. УЗИ позволяет достаточно надежно визуализировать миоматозные узлы, определить их количество, размеры, локализа-

цию и степень деформации полости матки. Кроме того эта модальность дает возможность оценить не только тканевую структуру миомы, но и уровень ее кровоснабжения, косвенно свидетельствующий о степени дифференцировки клеточных элементов опухоли.

Патогномоничными акустическими критериями ММ являются: увеличение размеров органа, деформация его контуров и появление в стенках матки (или в ее полости) округлой или овоидной формы структур с меньшим волновым сопротивлением, чем у миометрия [47]. Отличительными особенностями подбрюшинных миоматозных узлов на тонком основании («на ножке») являются отсутствие эффекта «врастания» опухоли в миометрий (регистрируют в случаях ММ на широком основании), а также подвижность новообразования по отношению к матке.

В ММ часто наблюдаются изменения микроциркуляции в кровеносных и лимфатических сосудах, отек. Сущность ЦДК состоит в возможности визуализации всех движущихся жидкостей организма в режиме реального времени и проведении анализа их движения. ЦДК позволяет оценить три параметра кровотока одновременно: направление, скорость и характер (однородность и турбулентность). В силу высокой разрешающей способности применяемой в настоящее время аппаратуры возможна визуализация и идентификация мельчайших сосудов, вплоть до системы микроциркуляторного русла, невидимых при сканировании в В-режиме [48].

При ЦДК миомы с «истинным ростом» регистрируется рассыпной тип кровоснабжения по ходу сосудистого пучка матки, интенсивный, высокоскоростной кровотоков в миометрии и миоматозных узлах. Изображение внутриопухолевого кровотока характеризуется множеством сигналов от сосудов по периферии и в центре миоматозного узла, их хаотичным направлением и выраженной яркостью цветового сигнала, наличием «мозаичной» формы картирования [45].

По данным А.И. Ищенко и соавт. [3], чувствительность трансвагинального ультразвукового исследования в диагностике миомы матки составляет 96,1%, а специфичность – 83,3%. Невысокая стоимость УЗИ и его доступность, наряду с информативностью результатов, делают этот метод основным как для скрининга, так и в клинической практике. Однако он не может решить всех диагностических задач, стоящих перед гинекологом.

Для уточнения размеров, положения, направления роста и взаимоотношения с окружающими структурами субсерозной или субмукозной миомы дополнительно применяют соответственно диагностическую лапароскопию или

гистероскопию, а также гистеросальпингографию [1]. За исключением последнего, выполнение перечисленных методов, а также выскабливание слизистой полости матки сопровождается получением материала для гистологического исследования.

Наряду с вышеупомянутыми диагностическими модальностями в последние десятилетия накоплен значительный опыт применения магнитно-резонансной томографии (МРТ) и рентгеновской компьютерной томографии (РКТ) в выявлении патологии женской половой сферы [49-56]. В основном эти методы, и в первую очередь МРТ, применяют не для обнаружения заболевания, а с целью распознавания его природы и степени распространенности, иными словами, – для дифференциальной диагностики и оценки анатомо-топографического взаимоотношения патологического процесса с другими органами, системами и тканями таза [57,58].

Благодаря известным достоинствам МРТ, среди которых следует выделить в контексте рассматриваемой болезни высокий градиент контраста анатомических структур и полипроеctionность исследования, эта интроскопическая процедура позволяет с высокой степенью достоверности визуализировать органокомплекс таза в целом и внутренние половые органы женщины в частности. Использование целого набора импульсных последовательностей (ИП) для получения изображений различной степени взвешенности и их последующий анализ дает рентгенологу возможность не только судить о наличии миоматозного узла или узлов, их количестве, размерах и локализации, в том числе неорганических на «ножке», но и определять тип роста (экспансивный или инфильтративный). С помощью МРТ возможно выявление миоматозных узлов диаметром 3-4 мм [49,50]. На основании анализа T1-, T2-взвешенных изображений (ВИ) можно оценить вид и соотношение тканевых элементов в миоме, а также выявить в ее структуре дегенеративные изменения: кровоизлияние, некроз, кистообразование, – но не кальцификаты, идентификацию которых эффективнее проводить с помощью УЗИ или РКТ [54].

Наиболее информативными для распознавания ММ являются T2-ВИ, уровень магнитно-резонансного (МР) сигнала на которых может изменяться в широком диапазоне (от гипоинтенсивного до гиперинтенсивного) в зависимости от соотношения клеточных и соединительнотканых составляющих опухолевого узла и вторичных изменений в нем.

Исходя из интенсивности МР-сигнала на T2-ВИ относительно скелетной мускулатуры и неизменного миометрия выделяют следующие МРТ-типы миоматозных узлов [50]:

1) однородный гипоинтенсивный МР-

сигнал;

2) преимущественно гипоинтенсивный МР-сигнал с гиперинтенсивными участками чаще линейной формы;

3) МР-сигнал средней интенсивности;

4) гиперинтенсивный МР-сигнал;

5) неоднородный МР-сигнал с варьирующей интенсивностью в сочетании с гиперинтенсивным МР-сигналом на T1-ВИ.

В популяции женщин, страдающих ММ, существенно чаще встречаются миоматозные узлы с низкой интенсивностью МР-сигнала на T2-ВИ, что объясняется выраженным преобладанием в них соединительнотканного компонента над клеточным с развитием гиалиновой дегенерации (1-й и 2-й МРТ-типы) [53]. В профессиональной среде такие опухоли называют «черными» или «темными». Наличие в них гиперинтенсивных участков (2 МРТ-тип) связано с развитием невыраженных отека и дегенеративных изменений. Реже наблюдают новообразования гиперинтенсивные на T2-ВИ, по сравнению с интактным мышечным слоем, за счет обратного соотношения вышеуказанных тканевых компонентов (4-й МРТ-тип). Такие миомы именуют «белыми» или «светлыми». Примерное равновесие соединительнотканной и клеточной составляющей в структуре миоматозного узла отвечает за МР-сигнал средней интенсивности на T2-ВИ (3 МРТ-тип). Визуализацию миомы облегчают ее экспансивный (узловой) характер роста с нарушением наружного контура органа или контура полости матки, а также развитие вторичных изменений. К последним относят и кровоизлияние с последующей геморрагической («красной») дегенерацией ткани опухоли, имеющей весьма вариабельный МР-сигнал на T2-ВИ и гиперинтенсивный МР-сигнал на T1-ВИ (5 МРТ-тип).

Неосложненная ММ изоинтенсивна на T1-ВИ относительно неизменного миометрия. Однако информативность изображений, взвешенных по времени спин-решеточной релаксации, не ограничивается только выявлением кровоизлияния, суть – идентификация продуктов распада гемоглобина. Данные T1-ВИ в совокупности с T2-ВИ и T2*-ВИ важны для надежного обнаружения вторичных изменений в ткани миомы и редко встречающихся вариантов этой опухоли, в частности липомиомы матки, для распознавания которой получают T1-ВИ с подавлением МР-сигнала от жировой ткани. Кроме того при экстраорганным росте субсерозной (подбрюшинной) миомы, особенно больших размеров, весьма затруднена ее дифференциальная диагностика с неорганическими образованиями полости таза (лейо- или рабдомиосаркома), а также с опухолями яичников или прямой кишки). Поэтому необходим поиск морфологического субстрата, коим является



Рис. 1,а.

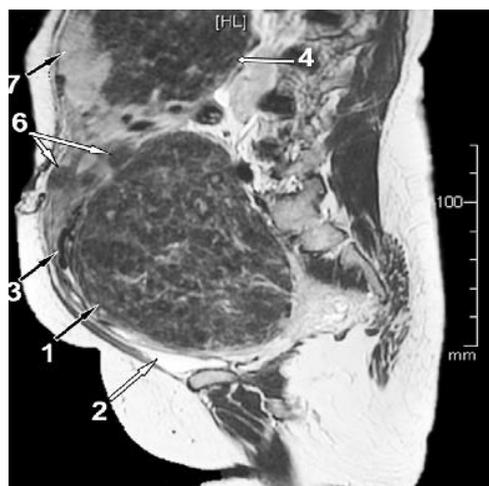


Рис. 1,б.



Рис. 1,в.



Рис. 1,г.

Рис. 1. МРТ органов брюшной полости и таза.

Серия Т2-ВИ (TR/TE = 5720/102 мс; толщина среза 4 мм; матрица 512 x 512), сагиттальная проекция (пояснение в тексте): 1 – миоматозный узел полости таза; 2 – мочевого пузыря; 3 – варикозно-расширенные вены; 4 – миоматозный узел брюшной полости (фрагмент опухоли с выраженным фиброзным компонентом – «черная» миома); 5 – левая половина подковообразной почки; 6 – субсерозные миомы матки; 7 – миоматозный узел брюшной полости (фрагмент клеточной «белой» миомы); 8 – миоматозный узел, связывающий опухоли полости таза и брюшной полости; 9 – расширенная лоханка правой половины подковообразной почки.

«ножка» миомы (стебельчатые миомы), связывающая ее с маткой. Такой поиск эффективен на Т1-ВИ за счет высокого градиента контраста «ножки» и окружающей жировой клетчатки, уровень МР-сигнала которой существенно выше, чем на Т2-ВИ [50]. Здесь следует отметить, что описаны наблюдения «отшнуровавшихся» стебельчатых ММ, потерявших анатомическую связь с органом и получивших кровоснабжение из других источников, например, от сосудов сальника [27,53]. Т1-ВИ также получают в случаях использования контрастирующих препаратов для оценки уровня кровоснабжения обнаруженного образования с целью идентифи-

кации участков вторичных изменений выявленных на Т2-ВИ при нативном исследовании [53,57].

Использование всего арсенала импульсных последовательностей при проведении МРТ делает этот метод незаменимым для неинвазивной дифференциальной диагностики миомы матки и аденомиоза, эндометриоза, миосаркомы матки, доброкачественных и злокачественных опухолей придатков, а также других ранее перечисленных заболеваний [53]. В последние годы с этой целью применяют также эхо-планарную ИП для получения диффузионно-взвешенных изображений (ДВИ) с расчетом измеряемого ко-

эффицента диффузии (ИКД), анализ которых позволяет судить не только о наличии первичного злокачественного процесса, но и о развитии метастазов в региональных и отдаленных лимфатических узлах [59,60]. ДВИ являются неотъемлемой составляющей мультипараметрической МРТ, активно внедряемой в гинекологическую практику для выявления неопластического роста и его распространенности [61].

Таким образом, лучевые методы исследования играют важную роль в постановке правильного диагноза миомы матки, что, в свою очередь, дает возможность выбрать адекватную тактику лечения и контролировать его эффективность. В связи с этим стоит упомянуть о рекомендуемых лечебных технологиях, среди которых приоритет в настоящее время отдается органосохраняющим пособиям [62,63]. Реализа-

ция некоторых из них также не может обойтись без методов медицинской визуализации, в первую очередь доплерографии и МРТ. Прежде всего, это классические хирургические пособия такие, как гистерэктомия (надвлагалищная ампутация или экстирпация матки) и консервативная миомэктомия с абдоминальным, лапароскопическим или гистероскопическим доступами в зависимости от локализации, размеров и количества миоматозных узлов [39,40].

Достаточно широко применяют эмболизацию маточных артерий и миолиз [64-66]. Причем первый метод зачастую используют как вспомогательный для уменьшения размеров миомы с последующим основным хирургическим вмешательством. В последние годы в ряде клиник получила определенное распространение абляция этого образования с помощью фо-

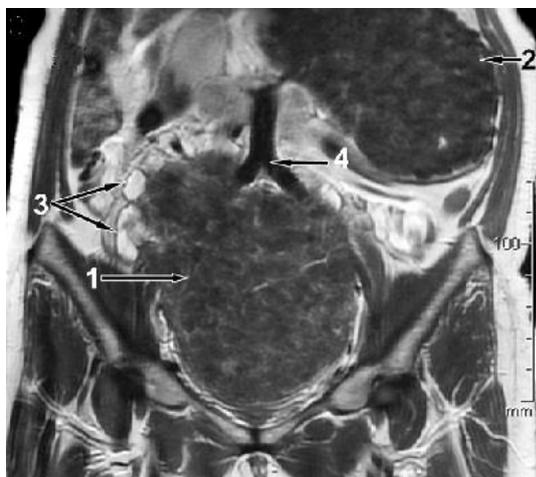


Рис. 2,а.

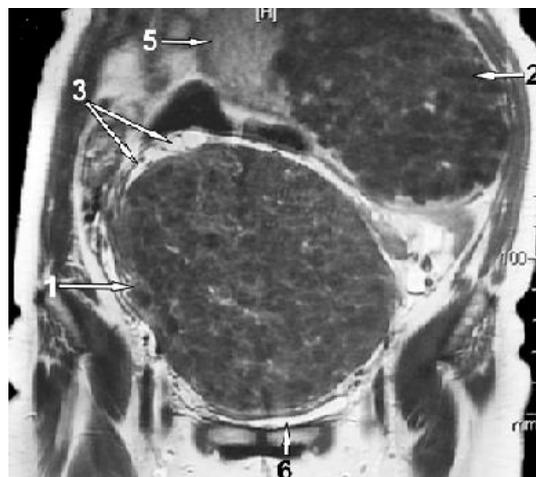


Рис. 2,б.

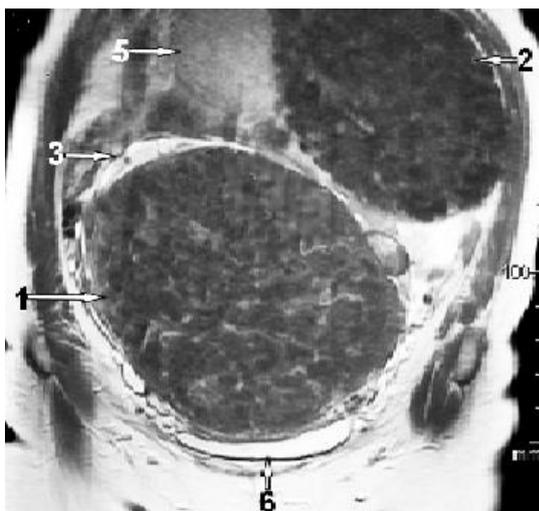


Рис. 2,в.

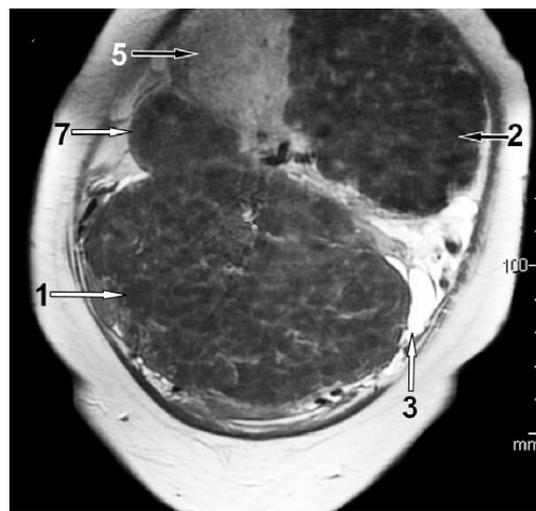


Рис. 2,г.

Рис. 2. МРТ органов брюшной полости и таза.

Серия Т2-ВИ (TR/TE = 5100/67 мс; толщина среза 4 мм; матрица 512 x 512), коронарная проекция (пояснение в тексте): 1 – миоматозный узел полости таза; 2 – миоматозный узел брюшной полости (фрагмент опухоли с выраженным фиброзным компонентом – «черная» миома); 3 – серозные кисты брюшины; 4 – бифуркация аорты; 5 – миоматозный узел брюшной полости (фрагмент клеточной «белой» миомы); 6 – мочевого пузыря; 7 – миоматозный узел, связывающий новообразования полости таза и брюшной полости.

кусированного ультразвука (ФУЗ), так называемая ФУЗ-абляция под контролем МРТ [67-69]. Медикаментозная терапия пациенток заключается в назначении им агонистов гонадотропин-рилизинг-гормонов, антигонадотропных средств, синтетических селективных модуляторов рецепторов прогестерона и других препаратов.

Однако, несмотря на все преимущества и возможности современных методов диагностики, окончательная верификация процесса возможна лишь при комплексном морфологическом исследовании.

В вышеизложенном материале мы намеренно уделили большее внимание рассмотрению диагностических возможностей МРТ, так как результаты именно этой модальности оказались решающими в идентификации заболевания, представленного в настоящей работе.

Приводим случай наблюдения «гигантской» многоузловой миомы матки.

Краткая выписка из истории болезни. Больная Х., 45 лет (рост 165 см, вес 70 кг), нормостенического телосложения, умеренного питания поступила в хирургическое отделение клиники РостГМУ с предварительным диагнозом «новообразование брюшной полости» и находилась на стационарном лечении с 11.09.2012 г. по 15.10.2012 г. При поступлении предъявляла жалобы на выпячивание в области пупка, боли, чувство тяжести в мезогастрii и нижних отделах живота, снижение массы тела на 5 кг за последние 6 месяцев. Из анамнеза: считает себя больной в течение года, когда впервые стала отмечать появление выпячивания в области пупка, позднее стали беспокоить боли в мезогастрii. В течение длительного времени больная за медицинской помощью не обращалась. При осмотре общее состояние удовлетворительное. Подкожная жировая клетчатка развита умеренно, кожные покровы и видимые слизистые пациентки чистые, бледно-розовые. Грудная клетка симметричная, при пальпации безболезненная. В легких дыхание везикулярное, частота дыхания 18 в минуту. Область сердца не изменена, сердечные тоны ясные, ритмичные. Частота сердечных сокращений 72 удара в минуту, артериальное давление 110/70 мм рт. ст. Пульс удовлетворительно наполнения и напряжения. При осмотре хирургом было обнаружено плотное, умеренно болезненное, малоподвижное, неправильной формы образование брюшной полости, расположенное выше лонных костей, преимущественно в левом мезогастрii, вплоть до эпигастральной области. Данное образование пальпаторно заканчивалось на 4 см ниже мечевидного отростка. Остальные отделы живота мягкие, умеренно болезненные при глубокой пальпации в нижних отделах и мезогастрii. В пупочной об-

ласти определялось грыжевое выпячивание размерами 5x7x8 см, мягко-эластичной консистенции, безболезненное при пальпации, свободно вправляемое в брюшную полость. Симптом «кашлевого толчка» положительный. Грыжевое кольцо до 4 см в диаметре. Границы печени и селезенки в пределах нормы. Дизурических явлений нет. Стул оформленный, 1 раз в сутки.

Гинекологический анамнез: менархе с 14 лет. Менструальный цикл не нарушен: менструации по 4-5 дней, умеренного характера, безболезненные, регулярные – через 28-30 дней. Половой жизнью пациентка никогда не жила, в связи с чем, к гинекологу в течение последних 10 лет не обращалась.

При бимануальном осмотре (per rectum) весь малый таз занимало опухолевидное образование, достигающее до его стенок, которое, по всей видимости, являлось единым целым с опухолью, пальпируемой через переднюю брюшную стенку. Тело матки и придатки отдельно дифференцировать не представлялось возможным.

В результатах лабораторных исследований обращала на себя внимание умеренно выраженная анемия (гемоглобин 112 г/л, эритроциты $3,42 \times 10^{12}$ /л, гематокрит 37%). СОЭ была равна 14 мм/ч. Показатели уровня опухолевых маркеров (СА-125, карциноэмбриональный антиген) не превышали нормальных значений.

Выполнено УЗИ органов брюшной полости. Лоцировали гипоехогенное, умеренно неоднородное многоузловое образование с четкими волнистыми контурами общим размером приблизительно 350x240x190 мм. Его верхний полюс достигал нижнего края левой доли печени, нижний располагался в полости малого таза. В ткани образования определяли единичные кальцинаты (4,0x2,5 мм). По данным ЦДК выявленное новообразование гиповаскулярное, сосуды лоцировали преимущественно по наружному контуру узлов, их архитектура правильная. Индекс сопротивления в пределах 0,62-0,69. Свободной жидкости в брюшной полости не выявлено. Определить источник происхождения образования из-за его больших размеров не представлялось возможным. Заключение: ультразвуковые признаки крупного многоузлового образования брюшной полости и таза.

С целью уточнения характера образования была проведена МРТ органов брюшной полости и таза.

Результаты: в полости таза обнаружено образование овоидной формы размерами 197x164x124 мм (максимальный размер – вертикальный), имеющее четкие неровные (буристые) контуры. Его структура неоднородная, умеренно гиперинтенсивная на T2-ВИ относи-

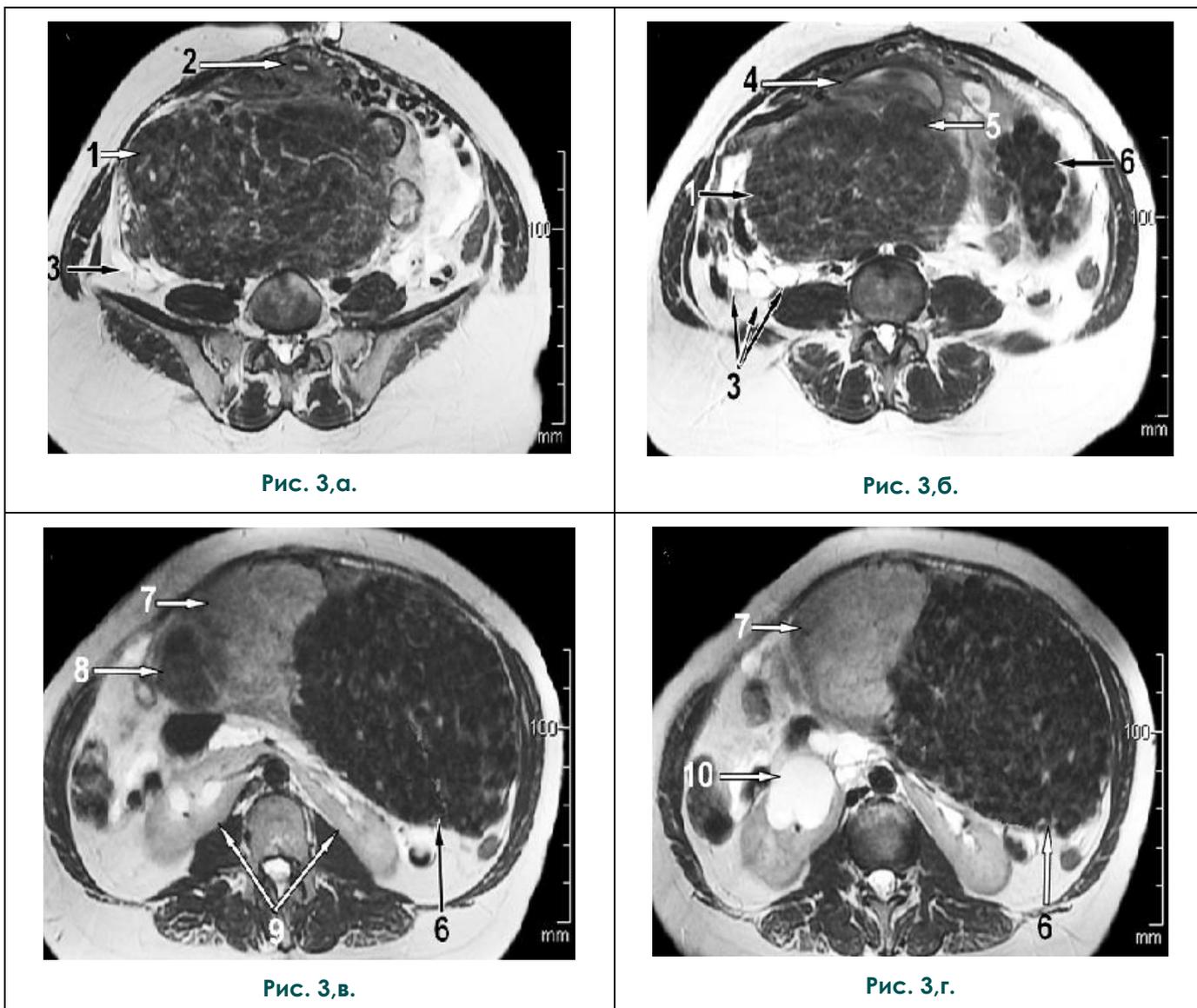


Рис. 3,а.

Рис. 3,б.

Рис. 3,в.

Рис. 3,г.

Рис. 3. МРТ органов брюшной полости и таза.

Серия Т2-ВИ (TR/TE = 5960/107 мс; толщина среза 5 мм; матрица 512 x 512), аксиальная проекция (пояснение в тексте): 1 – миоматозный узел полости таза; 2 – шейка матки; 3 – серозные кисты брюшины; 4 – тело матки; 5 – субсерозная миома матки («ножка» миоматозного узла полости таза); 6 – миоматозный узел брюшной полости (фрагмент опухоли с выраженным фиброзным компонентом – «черная» миома); 7 – миоматозный узел брюшной полости (фрагмент клеточной «белой» миомы); 8 – миоматозный узел, связывающий миоматозные узлы полости таза и брюшной полости; 9 – подковообразная почка; 10 – расширенная лоханка правой половины подковообразной почки.

тельно скелетных мышц, с волнистыми линейными гиперинтенсивными прослойками (Рис. 1 - Рис. 3). В ткани опухоли выявлены кистозные полости. Ее нижний полюс находится на 15 мм выше лонного сочленения, верхний – достигает бифуркации аорты (см. Рис. 2 (а)). Дорзально опухоль прилежит к телам L5, S1 позвонков, ниже – к стенке прямой кишки, оттесняя последнюю. Ее вентральная поверхность сдавливает тело матки, прижимая его к передней брюшной стенке (см. Рис. 1 (б, в), Рис. 3 (а, б)). Нижнелатеральные отделы новообразования расположены в непосредственной близости от

седалищных костей. Частично наполненный мочевой пузырь смещен вперед, находится между нижним полюсом образования, лонным сочленением и передней брюшной стенкой. С обеих сторон по латеральной поверхности образования проходят подвздошные сосуды.

Стенки тела матки истончены, ее полость дифференцируется. В передней, задней стенках и левом ребре визуализированы небольшие, гипоинтенсивные на Т2-ВИ в сравнении с окружающим миометрием, хорошо отграниченные от него, округлой формы образования однородной структуры диаметрами до 15 мм (миомы)

(см. рис. 1б,в, 3б). Одно из них расположено субсерозно на задней стенке тела матки и интимно связано с передней поверхностью опухоли. Вокруг матки визуализированы сплетения гипоинтенсивных линейных образований (варикозно расширенные сосуды) (см. рис. 1а,б). Придатки не дифференцированы из-за значительных размеров выявленного образования.

Из правой половины верхнего полюса вышеописанного образования исходит опухолевый узел размерами 69x48x57 мм, имеющий четкие неровные контуры и структуру, аналогичную новообразованию полости таза (см. Рис. 1 г), Рис. 2 г), Рис. 3 в)). Этот узел является «перешейком». Его верхняя поверхность является источником роста еще одной опухоли овоидной формы размерами 180x114x187 мм (максимальный размер – горизонтальный), также имеющей четкие неровные контуры (см. Рис. 1 а – в), Рис. 2 в, г), Рис. 3 в, г)). Ее нижняя поверхность прилежит к верхнему полюсу образования полости таза. Верхняя граница находится на 4 см ниже левой доли печени. Латерально и вентрально образование прилежит к передней

2 (а – г), Рис. 3 в, г)), МРТ-характеристики которой аналогичны таковым опухоли полости таза. На ДВИ отмечается высокий уровень МР-сигнала от участка образования, гиперинтенсивного на Т2-ВИ (ИКД $2,15 \times 10^{-3} \text{ мм}^2/\text{с}$), по сравнению с остальной его частью (ИКД $1,73 \times 10^{-3} \text{ мм}^2/\text{с}$) (Рис. 4 а, б).

Обе половины подковообразной почки смещены вниз и медиально, прилегая к поясничным мышцам (см. Рис. 3 в, г)). Перешеек, исходящий из их нижних полюсов, расположен над брюшным отделом аорты. Ворота ротированы вентрально. Очаговых изменений в ткани почек не выявлено. Кортикомедуллярная дифференцировка сохранена, толщина паренхимы с обеих сторон 16-18 мм. Сосудистые ножки без особенностей. Отмечается существенное расширение всех групп чашечек правой почки и лоханки.

По задне-боковым поверхностям выявленного многоузлового новообразования определяются раздвинутые петли тонкого кишечника и кистозные структуры размерами до 18-37 мм (см. Рис. 2 а – в)). Признаков асцита и лим-

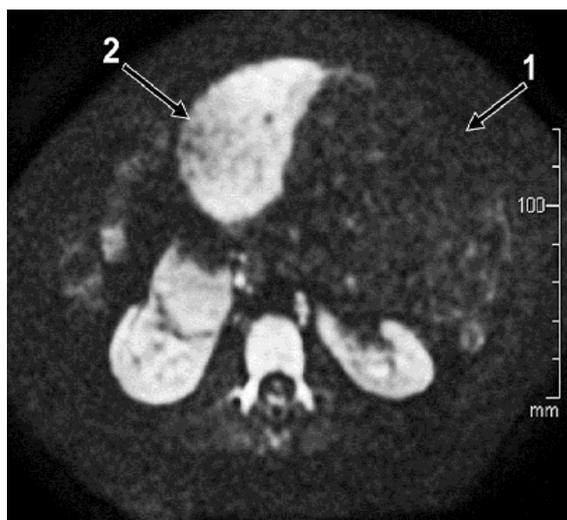


Рис. 4,а.

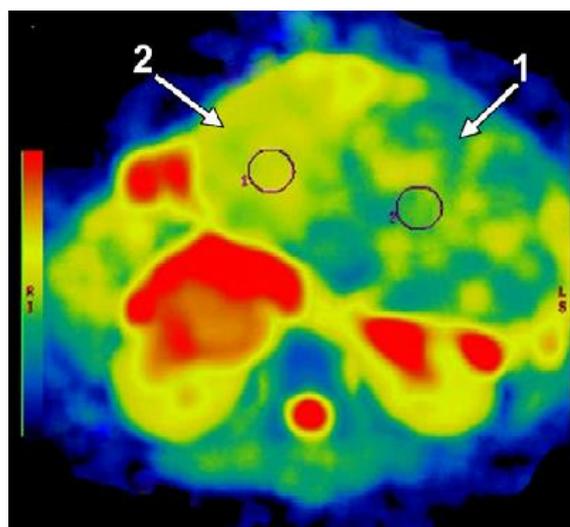


Рис. 4,б.

Рис. 4. МРТ органов брюшной полости.

а - ДВИ (В-фактор 600, толщина среза 6 мм, матрица 256 x 256); б - карта диффузии брюшной полости и забрюшинного пространства (пояснение в тексте). Миома брюшной полости с областями опухоли с выраженными фиброзным (1) и клеточным (2) компонентами. Кругами выделены зоны интереса для пост-процессинговой обработки.

брюшной стенке, а дорзально – к левой половине подковообразной почки (см. Рис. 3 в, г)). Правый край образования огибает дилатированный до 14-16 мм правый мочеточник. Структура новообразования представлена двумя хорошо разграниченными зонами. Справа, в области «перешейка» (около 1/3 всего образования, 62x59 мм), расположена структура однородная и гиперинтенсивная на Т2-ВИ относительно большей его части (см. Рис. 1 б, в), Рис.

фаденопатии визуализируемых анатомических областей не обнаружено.

Заключение: МРТ-признаки гигантской многоузловой субсерозной стебельчатой миомы матки с областью пролиферативного роста, множественных интрамуральных миом матки. МРТ-признаки варикозного расширения глубоких вен таза, множественных кист брюшины, аномалии развития почек (подковообразная почка), правосторонних гидроуретера и кали-

копиелозктазии.

С учетом размеров выявленного образования было принято решение о проведении оперативного вмешательства. Интраоперационно, после срединной лапаротомии: при ревизии брюшной полости определяется подвижное образование размерами 20x13x20 см, выполняющее большую часть брюшной полости, не связанное с петлями кишечника и желудком. Нижней поверхностью оно сращено с образованием аналогичной структуры, расположенным в полости таза, размерами 23x19x15 см. Большой сальник подпаян к передней брюшной стенке в области пупка и по правому фланку. Пупочное кольцо расширено до 4 см в диаметре. Грыжевой мешок плотно спаян с пупочным кольцом. Содержимым грыжевого мешка является жировая ткань белесоватого цвета. Большой сальник практически на всем протяжении выполнен образованиями от 2,0 до 4,0 см в диаметре с коллоидным прозрачным содержимым желтоватого цвета. Удалены пряди большого сальника, выделены стенки грыжевого мешка. С большими техническими трудностями тупым и острым

ентки развилось кровотечение из вен пресакрального сплетения, в связи с чем, была выполнена релапаротомия для коагуляции очагов кровотечения с последующей тампонадой ложа опухоли. Пациентка в течение 10 дней находилась в отделении реанимации. Послеоперационные раны без признаков воспаления, зажили первичным натяжением, дренажная трубка была удалена на 15-е сутки после операции. Уретральный катетер удален на 10-е сутки. Швы сняты на 14-е сутки после ушивания лапаротомной раны. Больная в удовлетворительном состоянии выписана под наблюдение хирурга и гинеколога по месту жительства.

Заключительный диагноз. Основное заболевание (код МКБ-10 – D 25): множественная миома тела матки, местами имеющая строение клеточной, с субсерозным и интрамуральным расположением узлов (Рис. 7 (а – в)). Осложнения: множественные соединительнотканые спайки между опухолью, придатками, червеобразным отростком и сальником с образованием кист, выстланных мезотелием (см. Рис. 7 (г)); правосторонние гидроуретер, каликопиелозкта-

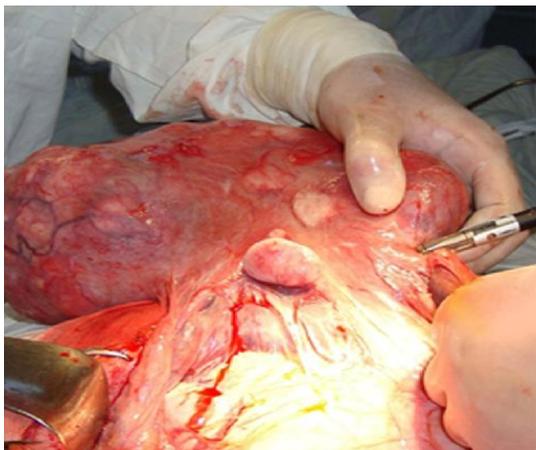


Рис. 5,а.

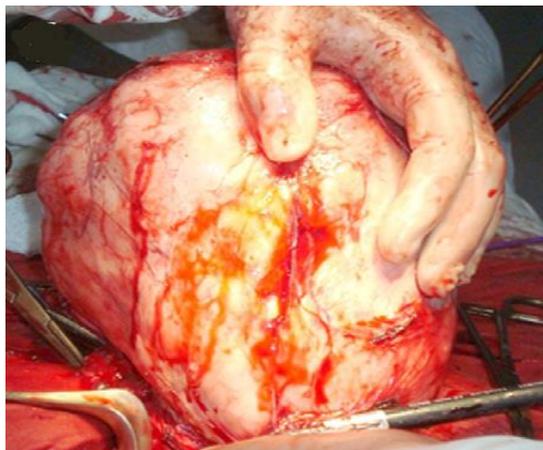


Рис. 5,б.

Рис. 5. Этапы оперативного вмешательства.

В операционную рану выведены миоматозные узлы, располагавшиеся в брюшной полости (а) и в полости таза (б).

путем верхнее образование отделено от подлежащего и выведено в лапаротомную рану (Рис. 5 (а)). После чего начата мобилизация нижнего образования, которое покрыто брыжейкой поперечной ободочной кишки, распластанной на его верхнем полюсе. Опухоль выделена из структур брыжейки, целостность сосудов сохранена. Верхний край опухоли расположен в области бифуркации аорты, между подвздошными сосудами, и плотно прилежит к передней поверхности крестца. При мобилизации нижнего полюса образования отмечается кровотечение из вен крестцового сплетения.

В первые сутки после операции у паци-

зия. Операция: лапаротомия, экстирпация матки с придатками, резекция большого сальника, герниопластика. Сопутствующее заболевание – аномалия развития почки (подковообразная почка).

Заключение.

Представленное клиническое наблюдение демонстрирует возможности примененных методов медицинской визуализации (УЗИ и МРТ) для выявления и распознавания множественной миомы матки и ее редкого варианта – гигантского многоузлового новообразования внематочной локализации различной гистологической структуры. Идентификация ножки субсе-



**Рис. 6. Макропрепарат удаленных миома-
тозных узлов.**

Миомы брюшной полости (1) и полости таза (2) размерами 18х12х17 см и 19х15х11 см соответственно, на большем протяжении покрытые полнокровной серозной оболочкой, толщиной 0,2 см, отсутствующей лишь по линии резекции (в «ножках») на участках 2,5х2,0 см (3) и 3,0х2,0 см (4). На разрезе ткань узлов плотная, белесоватая, волокнистого вида.

розного миоматозного узла с помощью МРТ и соответствующая семиотика, свойственная клеточной миоме и опухоли с выраженным фиброзным компонентом, позволили прийти к правильному заключению. Такого рода диагностическая информация, в свою очередь, предопределила выбор тактики лечения, состав хирургической бригады и прогноз возможных трудностей в процессе оперативного вмешательства. Последнее в полной мере относится к обнаружению кистозного спаечного процесса в брюшной полости, наличия варикозно-расширенных вен малого таза, компрессии правого мочеточника миоматозным узлом с развитием гидроуретера и каликопиелэктазии правой половины подковообразной почки.

Однако очевидно, что несмотря на все достоинства современных методов лучевой диагностики, окончательная верификация описанного патологического процесса возможна лишь при комплексном морфологическом исследовании.

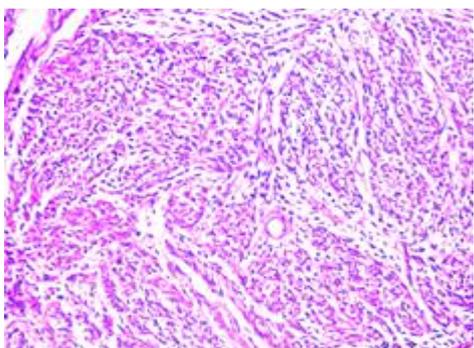


Рис. 7,а.

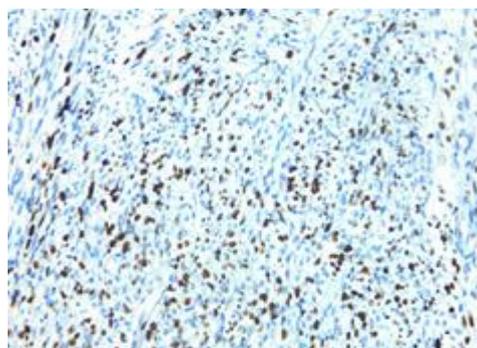


Рис. 7,б.

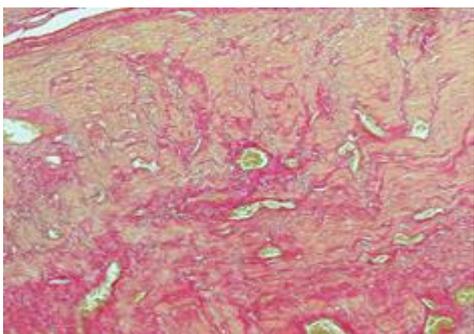


Рис. 7,в.

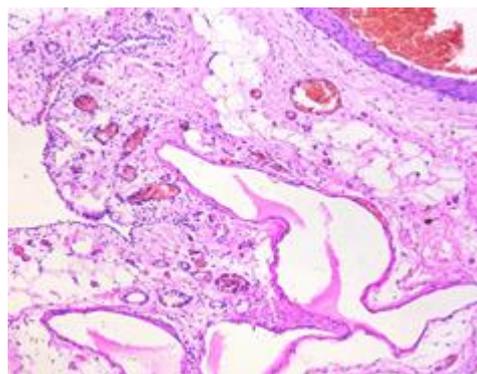


Рис. 7,г.

Рис. 7. Микропрепараты.

а – клеточная миома. Окраска гематоксилином и эозином, увеличение х 200. В опухоли большое количество клеток с вытянутыми, укрупненными ядрами; б – клеточная миома. Иммуногистохимическое исследование, увеличение х 200. Выраженная ядерная экспрессия маркера пролиферации Ki 67 в клетках опухоли; в – миома с выраженным фиброзом. Окраска пикрофуксином по Ван-Гизон, увеличение х 50. Коллагеновые волокна в ткани опухоли окрашены в красный цвет; г – большой сальник. Окраска гематоксилином и эозином, увеличение х 100. Очаги склероза и ангиоматоз. Кисты со склерозированными стенками, выстланные мезотелием.

Список литературы:

1. Сидорова И.С. Миома матки. – М.: МИА, 2003. – 255 с.
2. Тихомиров А.Л., Лубинин Д.М. Миома матки. – М.: МИА, 2006. – 176 с.
3. Ищенко А.И., Ботвин М.А., Ланчинский В.И. Миома матки: этиология, патогенез, диагностика, лечение. – М.: ВИ-ДАР-М, 2010. – 244 с.
4. Novak E.R., Woodruff J.D. Myoma and other benign tumors of the uterus: Gynecologic and obstetrics pathology. - Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1979. – 795 p.
5. Tiltman A.J. Smooth muscle neoplasms of the uterus // *Curr. Opin. Obstet. Gynec.* – 1997. – Vol. 9, № 1. – P. 48-51.
6. Hillard P.J.A. Benign diseases of the female reproductive tract: symptoms and signs // *Novak's gynecology* / Ed by J.S. Berek, P.J.A. Hillard, E.Y. Adashi. - 13th ed. - Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2002. – P. 351-420.
7. World Health Organization Classification of Tumours of Female reproductive organs / Ed. by R.J. Kurman, M.L. Carcangui, C.S. Herrington, R.H. Young. – 4th Ed. – Lyon: IARC Press, 2014. – 306 p.
8. Vogel J. Icones histologiae pathologicae. Tabulae Histologiam Pathologicam Illustrantes. – Lipzig: Leopold Voss, 1843. – Tafel IV, Fig. 6-8.
9. Клещинский Я.С. Миома матки. – Алма-Ата: Казахстан, 1966. – 236 с.
10. Стрижаков. А.Н., Давыдов А.И., Лебедев В.А. и др. Миома матки: патогенез, диагностика, лечение // *Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии.* – 2008. – Т. 7, № 4. – С. 7-19.
11. Сидорова И.С. Миома матки (современные проблемы этиологии, патогенеза, диагностики и лечения). – М.: МИА, 2002. – 254 с.
12. Буянова С.Н., Юдина Н.В., Гукасян С.А., Мзелиашвили М.В. Современные аспекты роста миомы матки // *Российский вестник акушера-гинеколога.* – 2012. – № 4. – С. 42-48.
13. Hillard P.J.A. Benign diseases of the female reproductive tract // *Berek and Novak's gynecology* / Ed by Berek J.S. – 14th ed. – Philadelphia: Lippincott and Williams, 2007. – P. 463-469.
14. Пальцев М.А., Иванов А.А. Межклеточные взаимодействия. – М.: Медицина, 1995. – 224 с.
15. Ланчинский В.И., Ищенко А.И. Современные представления об этиологии и патогенезе миомы матки // *Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии.* – 2003. – Т. 2, № 5-6. – С. 64-69.
16. Сидорова И.С., Унанян А.Л., Агеев М.Б. и др. Современное состояние вопроса о патогенезе, клинике, диагностике и лечении миомы матки у женщин репродуктивного возраста // *Акушерство, гинекология, репродукция.* – 2012. – Т. 6, № 4. – С. 22-28.
17. Lee B.S., Stewart E.A., Sahakian M., Nowak R.A. Interferon-alpha is a potent inhibitor of basic fibroblast growth factor-stimulated cell proliferation in human uterine cells // *Am. J. Reprod. Immunol.* – 1998. – Vol. 40, № 10. – P. 19-25.
18. Maruo T., Ohara N., Wang J., Matsuo H. Sex steroidal regulation of uterine leiomyoma growth and apoptosis // *Hum. Reprod. Update.* – 2004. – Vol. 10, № 3. – P. 207-220.
19. Сидорова И.С., Леваков А.С., Зайратьянц О.В. и др. Современный взгляд на патогенез миомы матки // *Акушерство и гинекология.* – 2006. – Приложение. – С. 30-33.
20. Даниленко В.И., Малахов Р.М., Язубов А.С. и др. Морфология лейомиомы матки // *Акушерство и гинекология.* – 2005. – Т. 67, № 3. – С. 29-31.
21. World Health Organization Classification of Tumours. Pathology and Genetics of Tumours of the Breast and Female Genital Organs / Ed. by F.A. Tavassoli, P. Devilee. – Lyon: IARC Press, 2003. – P. 217-259.
22. Сидорова И.С. Миома матки: возможности лечения и профилактики // *ПМЖ.* – 2002. – Т. 10, № 7. – С. 336-340.
23. Савицкий Г.А., Савицкий А.Г. Миома матки: проблема патогенеза и патогенетической терапии. – СПб.: ЭЛБИ-СПб., 2003. – 236 с.
24. Курашвили Ю.Б., Сидорова И.С., Ардус Н.В., Камалян М.К. Физиологическая гибель клеток (апоптоз) в нормальном миометрии и лейомиоме // *Российский вестник акушера-гинеколога.* – 2001. – № 2. – С. 25-29.
25. Matsuo H., Maruo T., Samoto T. Increased expression of Bcl-2 protein in human uterine leiomyoma and its up-regulation by progesterone // *J. Clin. Endocrinol. Metab.* – 1997. – Vol. 82, № 1. – P. 293-299.
26. Jiang G.H., Zhang L.Y., Li G.Y. et al. Atypical magnetic resonance imaging vs pathological findings of leiomyoma in the female reproductive system // *Nan. Fang. Yi Ke Da Xue Xue Bao [Journal of Southern Medical University].* – 2009. – Vol. 29, № 2. – P. 301-304.
27. Ozkavukcu E., Aygun S., Erden A., Savas B. Pelvic retroperitoneal angioleiomyoma mimicking a uterine mass // *Diagn. Interv. Radiol.* – 2009. – Vol. 15, № 4. – P. 262-265.
28. Nidhanee S.V., Maiti S., Shareef D., Holland N. An unusual presentation of vaginal leiomyoma in a postmenopausal hysterectomised woman. A case report // *Cases J.* – 2009. – № 2. – P. 6461-6464.
29. Hunter S.H. Fibroid weighting one hundred and forty pounds // *Am. J. Obstet.* – 1888. – № 1. – P. 62-63.
30. Jonas H.S., Masterson B.J. Giant uterine tumors: case report and review of the literature // *Obstet. Gynaecol.* – 1977. – Vol. 50, № 1, Suppl. – P. 2s-4s.
31. Singhabhandhu B., Akin J.T. Jr., Ridley J.H. et al. Giant leiomyoma of the uterus: report of a case and review of the literature // *Am. Surg.* – 1973. – Vol. 39, № 7. – P. 391-397.
32. Steward R.G., DenHartog H.W., Katz A.R. Giant uterine leiomyomata // *Fertil. Steril.* – 2010. – Vol. 95, № 3. – P. 1121.e15-17.
33. Башилов В.П., Савинова Е.Б., Нешитов С.П., Снигур Н.В. Гигантская фибромиома матки // *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова.* – 2007. – № 1. – С. 63-64.
34. Evans A.T. 3rd, Pratt J.H. A giant fibroid uterus // *Obstet. Gynecol.* – 1979. – Vol. 54, № 3. – P. 385-386.
35. Djelmis J., Mayer D., Majerovic M. et al. Giant uterine leiomyoma devascularized by embolization prior to surgical removal // *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.* – 2001. – Vol. 99, № 2. – P. 278-280.
36. Oelsner G., Elizur S.E., Frenkel Y., Carp H. Giant uterine tumors: two cases with different clinical presentations // *Obstet. Gynecol.* – 2003. – Vol. 101, № 5, Pt. 2. – P. 1088-1091.
37. Solomon L.A., Schimp V.L., Ali-Fehmi R. et al. Clinical update of smooth muscle tumors of the uterus // *J. Minim. Invasive.*

Gynaec. – 2005. – Vol. 12, № 5. – P. 401-408.

38. Manyonda I, Gupta S., Jude J. Clinical presentation of fibroids // *Best Practice and Res. Clin. Obstet. Gynaec.* – 2008. – Vol. 22, № 4. – P. 615-626.

39. Вихляева Е.М. Руководство по диагностике и лечению больных лейомиомой матки. – М.: МЕДпресс-информ, 2004. – 400 с.

40. Davis K.M., Schlaff W.D. Medical management of uterine fibromyoma // *Obstet. Gynecol. Clin. N. Am.* – 1995. Vol. 22, № 4 – P. 637-657.

41. Nappi L., Matteo M., Giardina S. et al. Management of uterine giant myoma // *Arch. Gynecol. Obstet.* – 2008. – Vol. 278, № 1. – P. 61-63.

42. Озерская И.А. Эхография в гинекологии. Монография. – М.: Медика, 2005. – 292 с.

43. Озерская И.А. Эхография в гинекологии. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Видар-М, 2013. – 553 с.

44. Медведев М.В., Рудько Г.Г. Дифференциальная ультразвуковая диагностика в гинекологии. – Изд. 2-е, перераб. – М.: Реальное время, 2010. – 160 с.

45. Benacerraf B.R., Shipp T.D., Bromley B. Improving the Efficiency of Gynecologic Sonography With 3-Dimensional Volumes. A Pilot Study // *J. Ultrasound. Med.* – 2006. – Vol. 25, № 2. – P. 165-171.

46. Harisinghani M. G., Rajesh A. Genitourinary Imaging: a case based approach. – London: Springer, 2015. – xii, 303 p. DOI 10.1007/978-1-4471-4772-5.

47. Демидов В.Н., Зыкин Б.И. Ультразвуковая диагностика в гинекологии. М: Медицина, 1990. – 220 с.

48. Гажонова В.Е., Курганская Т.С., Сокольская Е.В. и др. Трехмерная эхография в диагностике внутриматочной патологии у женщин с маточным кровотечением // *Ультразвуковая диагностика.* – 2003. – № 4. – С. 40-48.

49. Кулаков В.И., Адамян Л.В., Мурзатов К.Д. Магнитно-резонансная томография в гинекологии. Атлас. – М.: Антисдор, 1999. – 192 с., 240 илл.

50. Березовская Т.П., Дьячков А.А., Валькова В.Н. Магнитно-резонансная томография при опухолях матки и придатков. – Архангельск: Правда Севера, 2002. – 112 с.

51. Труфанов Г.Е., Панов В.О. Руководство по лучевой диагностике в гинекологии. – СПб.: ЭЛБИ, 2008. – 590 с.

52. Рогожин В.А. МРТ в гинекологической практике // *REJR.* – 2012. – Т. 2, № 3. – С. 27-40.

53. Baert A.L., Knauth M., Sartor K. MRI and CT of the female pelvis. – Berlin: Springer, 2007. – 388 p.

54. Hubert J. Imaging the female pelvis: when should MRI be considered? // *Appl. Radiol.* – 2008. – Vol. 37, № 1. – P. 9-24.

55. Panebianco V., Fütterer J.J. MDCT and MRI in Genitourinary Imaging. – Milan: Springer, 2015. – xviii, 165 p. – (A-Z notes in radiological practice and reporting). DOI 10.1007/978-88-470-5705-0.

56. MRI of the Female and Male Pelvis / Ed. by Riccardo Manfredi, Roberto Pozzi Mucelli. – Cham: Springer, 2015. – vi, 289 pages. DOI 10.1007/978-3-319-09659-9.

57. Пучкова Е.Н., Мершина Е.А., Синицин В.Е. Диагностика атипичной миомы матки с помощью МРТ // *Диагностическая и интервенционная радиология.* – 2011. – Т. 5, № 2. – С. 9-14.

58. Zimmermann A., Bernuit D., Gerlinger C. et al. Prevalence, symptoms and management of uterine fibroids: an international internet-based survey of 21,746 women // *BMC Women's Health.* – 2012. Vol. 12, № 6. – P. 3-14.

59. Diffusion-weighted MR imaging : applications in the body / Ed. by D.M. Koh, H.C. Thoeny. – Heidelberg : Springer, 2010. – 299 p. – DOI: 10.1007/978-3-540-78576-7.

60. Хоружик С.А. Измеряемый коэффициент диффузии до начала лечения как биомаркер прогноза степени регрессии опухоли и выживаемости пациентов при химиолучевой терапии рака шейки матки // *REJR.* – 2015. – Vol. 5, № 1, Прил. – С. 228.

61. Аксенова С.П., Нуднов Н.В., Котляров П.М., Крейнина Ю.М. Мультипараметрическая магнитно-резонансная томография в диагностике метастатического поражения влагалища // *REJR.* – 2015. – Vol. 5, № 2, Прил. – С. 198.

62. Стрижаков А.Н., Давыдов А.И., Паишков В.М., Бахтияров К.Р. Органосберегающее хирургическое лечение доброкачественных заболеваний матки // *Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии.* – 2003. – Т. 2, № 3. – С. 5-9.

63. Тихомиров А.А., Гришин Г.П., Кочарян А.А., Зинин Д.С. Рациональное лечение миомы матки // *Трудный пациент.* – 2008. – Т. 6, № 8. – С. 37-41.

64. Kido A., Ascher S.M. Comparison of uterine peristalsis before and after uterine artery embolization at 3-T MRI // *Am. J. Radiol.* – 2011. – Vol. 196. – P. 1431-1435.

65. Bulman J.C., Ascher S.M., Spies J.B. Current concepts in uterine fibroid embolization // *Radiographics.* – 2012. – Vol. 32, № 6. – P. 1735-1750.

66. Siddiqui N., Nikolaidis P., Hammond N. Uterine artery embolization: pre- and post-procedural evaluation using magnetic resonance imaging // *Abdom. Imag.* – 2013. – Vol 38, № 5. – P. 1161-1177.

67. Лядов К.В., Сидорова И.С., Курашвили Ю.Б. и др. Дистанционная неинвазивная абляция тканей фокусированным ультразвуком под контролем магнитно-резонансной томографии в лечении миомы матки: руководство для врачей // *МедЭксперт [Электронный ресурс]. – AdverMan, 2006-2011. URL: http://medexpert.org.ua/modules/myarticles/article_storyid_514.html*

68. Лазуткина В.Ю., Чунаева Е.А., Азнауров В.Г. и др. Отдаленные результаты лечения «темных» миом матки методов ФУЗ-абляции // *Поликлиника.* – 2013. – № 51. – С. 28-31.

69. Venkatesan A.M., Partanen A., Pulanic T.K. et al. Magnetic resonance imaging – guided volumetric ablation of symptomatic leiomyomata: correlation of imaging with histology // *J. Vasc. Interv. Radiol.* – 2012. – Vol. 23, № 6. – P. 786-794.

References:

1. Sidorova I.S. Uterine leiomyoma. M., MIA, 2003. 255 p. (in Russian).
 2. Tikhomirov A.L., Lubinin D.M. Uterine leiomyoma. M., MIA, 2006. 176 p. (in Russian). (in Russian).

3. Ishhenko A.I., Botvin M.A., Lanchinskiy V.I. Uterine leiomyoma: etiology, pathogenesis, diagnostics, treatment. M., VIDAR-M, 2010. 244 p. (in Russian).
 4. Novak E.R., Woodruff J.D. Myoma and other benign tumors of

- the uterus: Gynecologic and obstetrics pathology. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1979. 795 p.
5. Tiltman A.J. Smooth muscle neoplasms of the uterus. *Curr. Opin. Obstet. Gynec.* 1997; 9 (1): 48-51.
 6. Hillard P.J.A. Benign diseases of the female reproductive tract: symptoms and signs. *Novak's gynecology*. Ed by J.S. Berek, P.J.A. Hillard, E.Y. Adashi.-13th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2002. pp. 351-420.
 7. World Health Organization Classification of Tumours of Female reproductive organs. Ed. by R.J. Kurman, M.L. Carcangui, C.S. Herrington, R.H. Young.-4th Ed. Lyon: IARC Press, 2014. 306 p.
 8. Vogel J. *Icones histologiae pathologicae. Tabulae Histologiam Pathologicam Illustrantes.* – Lipzig: Leopold Voss, 1843. Tafel IV, Fig. 6-8.
 9. Klenitskiy Ya. S. Uterine leiomyoma. Alma-Ata: Kazakhstan, 1966. 236 p. (in Russian).
 10. Strizhakov A.N., Davydov A.I., Lebedev V.A. et al. Uterine myoma: pathogenesis, diagnosis, treatment. *Gynecology, Obstetrics and Perinatology*. 2008; 7 (4): 7-19. (in Russian).
 11. Sidorova I.S. Uterine leiomyoma: current problems of etiology, pathogenesis, diagnostics and treatment. M., MIA, 2002. 254 p. (in Russian).
 12. Buianova S. N., Iudina N. V., Gukasian S. A., Mgeliasvili M. V. Uterine myoma growth: current aspects. *Russian Bulletin of Obstetrician/Gynecologist*. 2012; 4: 42-48. (in Russian).
 13. Hillard P.J.A. Benign diseases of the female reproductive tract. Berek and Novak's gynecology. Ed by Berek J.S.–14th ed. Philadelphia: Lippincott and Williams, 2007. pp. 463-469.
 14. Pal'tsev M.A., Ivanov A.A. Cell cooperation. M., Medicine, 1995. 224 p. (in Russian).
 15. Lachinskiy V.I., Ishhenko A.I. Modern conceptualization of uterine leiomyoma etiology and pathogenesis. *Gynecology, Obstetrics and Perinatology*. 2003; 2 (5-6): 64-69. (in Russian).
 16. Sidorova I.S., Unanyan A.L., Ageev M.B., Vedernikova N.V., Zholobova M.N. Current status of the pathogenesis, clinical features, diagnosis and treatment of uterine myoma in women of reproductive age. *Obstetrics, gynecology and reproduction*. 2012; 6 (4): 22-28. (in Russian).
 17. Lee B.S., Stewart E.A., Sahakian M., Nowak R.A. Interferon-alpha is a potent inhibitor of basic fibroblast growth factor-stimulated cell proliferation in human uterine cells. *Am. J. Reprod. Immunol.* 1998; 40 (10): 19-25.
 18. Maruo T., Ohara N., Wang J., Matsuo H. Sex steroidal regulation of uterine leiomyoma growth and apoptosis. *Hum. Reprod. Update*. 2004; 10 (3): 207-220.
 19. Sidirova I.S., Levakov A.S., Zayrat'yants O.V. et al. Current status of uterine leiomyoma pathogenesis. *Obstetrics and gynecology*. 2006. Supplement: 30-33. (in Russian).
 20. Danilenko V.I., Malakhov R.M., Yagubov A.S. et al. Morphology of uterine leiomyoma. *Obstetrics and gynecology*. 2005; 67 (3): 29-31. (in Russian).
 21. World Health Organization Classification of Tumours. Pathology and Genetics of Tumours of the Breast and Female Genital Organs. Ed. by F.A. Tavassoli, P. Devilee. Lyon: IARC Press, 2003. pp. 217-259.
 22. Sidorova I.S. Uterine leiomyoma: treatment and prevention possibilities. *RMG*. 2002; 10 (7): 336-340. (in Russian).
 23. Savitskiy G.A., Savitskiy A.G. Uterine leiomyoma: the problem of pathogenesis and pathogenic treatment. SPb., ELBI-SPb., 2003. 236 p. (in Russian).
 24. Kurashvili Yu.B., Sidorova I.S., Ardu N.V., Kamalyan M.K. Physiological death of cells (apoptosis) in normal myometrium and leiomyoma. *Russian Bulletin of Obstetrician/Gynecologist*. 2001; 2: 25–29. (in Russian).
 25. Matsuo H., Maruo T., Samoto T. Increased expression of Bcl-2 protein in human uterine leiomyoma and its up-regulation by progesterone. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 1997; 82 (1): 293-299.
 26. Jiang G.H., Zhang L.Y., Li G.Y. et al. Atypical magnetic resonance imaging vs pathological findings of leiomyoma in the female reproductive system. *Journal of Southern Medical University*. 2009; 29 (2): 301-304.
 27. Ozkavukcu E., Aygun S., Erden A., Savas B. Pelvic retroperitoneal angioleiomyoma mimicking a uterine mass. *Diagn. Interv. Radiol.* 2009; 15 (4): 262-265.
 28. Nidhanee S.V., Maiti S., Shareef D., Holland N. An unusual presentation of vaginal leiomyoma in a postmenopausal hysterectomised woman. A case report. *Cases J.* 2009; 2: 6461-6464.
 29. Hunter S.H. Fibroid weighting one hundred and forty pounds. *Am. J. Obstet.* 1888; 1: 62–63.
 30. Jonas H.S., Masterson B.J. Giant uterine tumors: case report and review of the literature. *Obstet. Gynaecol.* 1977; 50 (1): 2s-4s.
 31. Singhabhandhu B., Akin J.T. Jr., Ridley J.H. et al. Giant leiomyoma of the uterus: report of a case and review of the literature. *Am. Surg.* 1973; 39 (7): 391-397.
 32. Steward R.G., DenHartog H.W., Katz A.R. Giant uterine leiomyomata. *Fertil. Steril.* 2010; 95 (3): 1121.
 33. Bashilov V.P., Savinova E.B., Neshitov S.P., Snigur N.V. Giant uterine fibromyoma. *Surgery named after N.I. Pirogov*. 2007; 1: 63-64. (in Russian).
 34. Evans A.T. 3rd, Pratt J.H. A giant fibroid uterus. *Obstet. Gynecol.* 1979; 54 (3): 385-386.
 35. Djelmis J., Mayer D., Majerovic M. et al. Giant uterine leiomyoma devascularized by embolization prior to surgical removal. *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.* 2001; 99 (2): 278-280.
 36. Oelsner G., Elizur S.E., Frenkel Y., Carp H. Giant uterine tumors: two cases with different clinical presentations. *Obstet. Gynecol.* 2003; 101 (5): 1088-1091.
 37. Solomon L.A., Schimp V.L., Ali-Fehmi R. et al. Clinical update of smooth muscle tumors of the uterus. *J. Minim. Invasive. Gynaec.* 2005; 12 (5): 401-408.
 38. Manyonda I., Gupta S., Jude J. Clinical presentation of fibroids. *Best Practice and Res. Clin. Obstet. Gynaec.* 2008; 22 (4): 615-626.
 39. Vikhlyaeva E.M. Guidance for the diagnostics and treatment of patients with uterine leiomyoma. M., MEDpress-inform, 2004. 400 p. (in Russian).
 40. Davis K.M., Schlaff W.D. Medical management of uterine fibromyoma. *Obstet. Gynecol. Clin. N. Am.* 1995; 22 (4): 637-657.
 41. Nappi L., Matteo M., Giardina S. et al. Management of uterine giant myoma. *Arch. Gynecol. Obstet.* 2008; 278 (1): 61-63.
 42. Ozerskaya I.A. *Ultrasound in gynecology. Monography M., Medica*, 2005. 292 p. (in Russian).
 43. Ozerskaya I.A. *Ultrasound in gynecology. 2nd edition. M., VIDAR-M*, 2013. 553 p. (in Russian).
 44. Medvedev M.V., Rud'ko G.G. *Differential ultrasound diagnostics in gynecology. 2nd edition. M., Real'noe vremya*, 2010. 160 p. (in Russian).

45. Benacerraf B.R., Shipp T.D., Bromley B. Improving the Efficiency of Gynecologic Sonography With 3-Dimensional Volumes. A Pilot Study. *J. Ultrasound. Med.* 2006; 25 (2): 165-171.
46. Harisinghani M. G., Rajesh A. *Genitourinary Imaging: a case based approach.* London, Springer, 2015; 12: 303 p. DOI 10.1007/978-1-4471-4772-5.
47. Demidov V.N., Zikin B.I. *Ultrasound in gynecology. M., Medicine, 1990. 220 p. (in Russian).*
48. Gazhonova V.E., Kurganskaya T.S., Sokol'skaya E.V. et al. 3-Dimensional transvaginal sonography in the diagnosis of uterine pathology in women with uterine bleeding. *Ultrasound diagnostics.* 2002; 4: 40-48. (in Russian).
49. Kulakov V.I., Adamyan L.V., Murvatov K.D. *Magnetic-resonance imaging in gynecology. Atlas. M., Antidor, 1999. 192 p. (in Russian).*
50. Berezovskaya T.P., D'yachkov A.A., Val'kova V.N. *Magnetic-resonance imaging in diagnostics of uterine and appendage tumors. Arkhangelsk: Pravda Severa, 2002. 112 p. (in Russian).*
51. Trufanov G.E., Panov V.O. *Radiology guidance in gynecology. SPb., ELBI, 2008. 590 p. (in Russian).*
52. Rogozhin V.A. *MRI in gynecology. REJR. 2012; 2 (3): 27-40. (in Russian).*
53. Baert A.L., Knauth M., Sartor K. *MRI and CT of the female pelvis. Berlin, Springer. 2007. 388 p.*
54. Hubert J. *Imaging the female pelvis: when should MRI be considered? Appl. Radiol. 2008; 37 (1): 9-24.*
55. Panebianco V., Fütterer J.J. *MDCT and MRI in Genitourinary Imaging. Milan, Springer, 2015; 18: 165 p. (A-Z notes in radiological practice and reporting). DOI 10.1007/978-88-470-5705-0.*
56. *MRI of the Female and Male Pelvis. Ed. by Riccardo Manfredi, Roberto Pozzi Mucelli. Cham: Springer, 2015; 6: 289 pages. DOI 10.1007/978-3-319-09659-9.*
57. Puchkova E.N., Mershina E.A., Sinitsyn V.E. *MRI in diagnostic of atypical uterine myomas. Diagnostic interventional radiology. 2011; 5 (2): 9-14. (in Russian).*
58. Zimmermann A., Bernuit D., Gerlinger C. et al. *Prevalence, symptoms and management of uterine fibroids: an international internet-based survey of 21,746 women. BMC Women's Health. 2012; 12 (6): 3-14.*
59. *Diffusion-weighted MR imaging: applications in the body. Ed. by D.M. Koh, H.C. Thoeny. Heidelberg, Springer, 2010. 299 p. DOI: 10.1007/978-3-540-78576-7.*
60. Khoruzhik S.A. *The measured diffusion coefficient before treatment as a prognostic biomarker of tumor regression degree and patients' survival during chemoradiotherapy of cervical cancer. REJR. 2015; 5 (1): 228. (in Russian).*
61. Aksenova S.P., Nudnov N.V., Kotlyarov P.M., Kreynina Yu.M. *Multiparametric magnetic resonance imaging in the diagnosis of vagina metastatic lesions. REJR. 2015; 5 (2): 198. (in Russian).*
62. Strizhakov A.N., Davidov A.I., Pashkov V.M., Bakhtiyarov K.R. *Organ-saving surgical treatment of benign uterine diseases. Gynecology, Obstetrics and Perinatology. 2003; 2 (3): 5-9. (in Russian).*
63. Tikhomirov A.L., Grishin G.P., Kocharyan A.A., Zinin D.S. *Rational treatment of uterine leiomyoma. Challenging patient. 2008; 6 (8): 37-41. (in Russian).*
64. Kido A., Ascher S.M. *Comparison of uterine peristalsis before and after uterine artery embolization at 3-T MRI. Am. J. Radiol. 2011; 196: 1431-1435.*
65. Bulman J.C., Ascher S.M., Spies J.B. *Current concepts in uterine fibroid embolization. Radiographics. 2012; 32 (6): 1735-1750.*
66. Siddiqui N., Nikolaidis P., Hammond N. *Uterine artery embolization: pre- and post-procedural evaluation using magnetic resonance imaging. Abdom. Imag. 2013; 38 (5): 1161-1177.*
67. Lyadov K.V., Sidorova I.S., Kurashvili Yu.B. et al. *Remote noninvasive tissue ablation by focused ultrasound under control of magnetic resonance imaging in the treatment of uterine myoma: a guidance for doctors. MedExpert AdverMan, 2006-2011. Available online: URL: http://medexpert.org.ua/modules/myarticles/article_storyid_514.html (in Russian).*
68. Lazutkina V.Yu., Chunaeva E.A., Aznaurov V.G. et al. *Long-term treatment results of "dark" uterine leiomyomas methods by FUS ablation. Policlinics. 2013; 51: 28-31. (in Russian).*
69. Venkatesan A.M., Partanen A., Pulanic T.K. et al. *Magnetic resonance imaging – guided volumetric ablation of symptomatic leiomyoma: correlation of imaging with histology. J. Vasc. Interv. Radiol. 2012; 23 (6): 786-794.*