



Тератома яичника, возможности диагностики: клиническое наблюдение

Шуракова А.Б., Степанова Ю.А., Кармазановский Г.Г.,
Бахмутова Е.Е., Ветшева Н.Н., Калинин Д.В.

ФГБУ «Институт хирургии им. А.В. Вишневского» Министерства здравоохранения России, Москва, Россия

Ovarian Teratoma, Possibilities of Diagnostics: Clinical Case

Shurakova A.B., Stepanova Yu.A., Karmazanovsky G.G.,
Bakmutova E.E., Vetsheva N.N., Kalinin D.V.

A.V. Vishnevsky Institute of Surgery, Moscow, Russia

Тератомы являются наиболее распространенными среди герминогенных опухолей. Они обнаруживаются с самого молодого возраста и представляют группу опухолей, очень разнообразных по входящим в их состав тканям, которые происходят из зародышевых листков различной степени. Приведенное клиническое наблюдение иллюстрирует пример диагностики кистозной тератомы. Данные УЗИ, как и КТ, вследствие значительных размеров образования на первом этапе не позволили с уверенностью сказать о яичнике как об источнике образования. МРТ в приведенном наблюдении явилась методом диагностического выбора, позволившем четко определить его источник.

Ключевые слова: тератома яичника, ультразвуковая диагностика, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография.

Teratomas are the most widespread among the germinal tumors. They are found from the youngest age and represent group of tumors, very various on the fabrics which were their part which come from germinal leaves of various degree. The clinical case illustrates an example of cystic teratoma diagnostics. Ultrasound, as well as CT, owing to the considerable amount of lesion, at the first stage didn't allow to tell with confidence, about an ovary, as about lesion source. MRI was the method of the diagnostic choice which has allowed accurately to define its source.

Key words: ovarian teratoma, ultrasound, CT, MRI.

Введение

Тератома яичника – опухолеподобное образование, возникающее в результате нарушения формирования тканей в эмбриональном периоде развития. Это один из видов герминогенных опухолей (синонимы – эмбриома, тридермома, паразитирующий плод, сложная клеточная опухоль, смешанное

тератогенное образование, монодермома), который представлен дифференцированными тканями, содержащими все три зародышевых слоя клеток: эктодермы, мезодермы и энтодермы [1]. Судя по многообразию названий, тератома как опухоль яичника не изучена в полном объеме, однако ее место закреплено еще с 1961 г. в Международной Стокгольмской классификации, которой до сих пользуются современные хирурги-гинекологи [2, 3]. Во всех классификациях выделяют зрелые, незрелые тератомы и тератомы с малигнизацией [4]. В тех случаях, когда ткани высококодифференцированы, новообразования называют зрелыми тератомами, когда низкокодифференцированы – незрелыми (тератобластомы). В зрелых тератомах производные зародышевых листков могут дифференцироваться вплоть до весьма впечатляющих картин «плода в плоде». Митотическая активность в них или отсутствует, или выражена незначительно. Это, как правило, одиночные образования округлой или овальной формы, имеющие хорошо выраженную капсулу и содержащие как кистозный, так и солидный компоненты. В 88% случаев тератомы однокамерные и заполнены салом [4, 5].

Зрелая тератогенная опухоль отличается от других видов тератом типом хромосомной аномалии – она состоит из дифференцированных, точно определяемых производных эмбриональных клеток (зародышевых пластов). Зрелая тератома яичника может быть кистозного строения, но может быть и одиночной, цельной – солидной [6, 7].



Зрелая солидная тератома – это в большинстве своем доброкачественная опухоль, размеры ее, по данным литературы, варьируют от 5 мм до 40 см, при этом в 20% случаев отмечен двусторонний рост [6], и, как правило, наблюдается у молодых женщин [8]. Структура солидной тератомы состоит из хрящевых, костных, салньных элементов и отличается высокой плотностью, но не однородна – содержит очень мелкие кистозные пузырьки, наполненные прозрачной слизью [9].

Кистозная зрелая тератома (дермоидная киста) встречается в 10–20% случаев от всех новообразований яичников – это большая опухоль, состоящая из одной или нескольких полостных новообразований. Жидкостной компонент представлен серо-желтой слизью или жиросодержащей жидкостью (в 88% случаев), в которой присутствуют клетки салньных и потовых желез, мышечная ткань. Между кистами могут располагаться более плотные клетки костной, хрящевой ткани, рудиментарные частицы зубов и волосы [6, 10, 11].

По микроскопической структуре кистозные зрелые опухоли не слишком отличаются от солидных тератом, представлены хорошо дифференцированными производными трех зародышевых листков – эктодермы, мезодермы и энтодермы с преобладанием эктодермальных элементов. В чистой форме зрелая кистозная тератома всегда доброкачественная опухоль, стенка ее состоит из стромы яичника, которая очень часто гиалинизируется, вызывая трудности в распознавании. Внутренняя стенка кисты выстлана преимущественно кожей (производным эктодермы – многослойным плоским ороговевающим эпителием), и при маленьких размерах опухоли структуры кожи могут выстилать всю полость кисты. В субэпителиальной зоне содержатся салньные и потовые железы, элементы жировой клетчатки. Очень часто

обнаруживаются волосы и другие кожные придатки. Иногда внутренняя поверхность кисты может быть выстлана респираторным, кубическим, цилиндрическим или эпителием желудочно-кишечного тракта. Полость зрелой кистозной тератомы заполнена слущенными роговыми массами, кожным салом, секретом экзокринных желез. Эпидермоидные кисты же выстланы только зрелым многослойным плоским ороговевающим эпителием и не содержат элементов тератомы [12]. В стенке дермоидных кист, как правило, определяется выделяющийся в полость кисты вырост, известный как бугорок Рокитанского [6, 8, 10, 13]. При морфологическом исследовании большая часть волос, как правило, определяется именно в этом выступе, так же как элементы костной ткани кости или зубы [10, 14].

Дермоиды, как правило, не склонны к малигнизации и метастазированию, единственная их опасность – перекрут ножки из-за ее длины и большого размера самой кисты. Ряд авторов отмечают осложнения, связанные с разрывом дермоидной кисты или озлокачествлением [14–18].

Менее распространенная форма зрелой тератомы – одиночная, или *monodermal type*, включающая в себя так называемый зуб яичника (*struma ovarii*), в котором созревают ткань щитовидной железы и карциноид [6, 9, 14, 19].

Симптомы тератомы яичника редко проявляются в начальной стадии развития опухоли, в этом и состоит ее опасность. Клинически проявленные признаки тератомы могут свидетельствовать либо о ее больших размерах, когда происходит давление, смещение близлежащих органов, либо о злокачественном течении роста и о метастазировании.

Диагностика тератогенных опухолей проводится чаще в результате спонтанных обследований,

Для корреспонденции: Шуракова Анна Борисовна – 119997 Россия, Москва, ул. Большая Серпуховская, 27, Институт хирургии им. А.В. Вишневого. Тел. 8-916-605-17-31. E-mail: mrishur@mail.ru

Шуракова Анна Борисовна – канд. мед. наук, научный сотрудник отделения лучевой диагностики ФГБУ “Институт хирургии им. А.В. Вишневого” МЗ РФ; **Степанова Юлия Александровна** – доктор мед. наук, старший научный сотрудник отдела лучевых методов диагностики и лечения ФГБУ “Институт хирургии им. А.В. Вишневого” МЗ РФ; **Кармазановский Григорий Григорьевич** – доктор мед. наук, профессор, руководитель отдела лучевых методов диагностики и лечения ФГБУ “Институт хирургии им. А.В. Вишневого” МЗ РФ; **Бахмутова Екатерина Евгеньевна** – канд. мед. наук, младший научный сотрудник отделения лучевой диагностики ФГБУ “Институт хирургии им. А.В. Вишневого” МЗ РФ; **Ветшева Наталья Николаевна** – канд. мед. наук, старший научный сотрудник отделения ультразвуковой диагностики ФГБУ “Институт хирургии им. А.В. Вишневого” МЗ РФ; **Калинин Дмитрий Валерьевич** – канд. мед. наук, заведующий отделом патологической анатомии ФГБУ “Институт хирургии им. А.В. Вишневого” МЗ РФ.

Contact: Shurakova Anna Borisovna – 119997 Bolshaya Serpuhovskaya str., 27, Moscow, Russia, A.V. Vishnevsky Institute of Surgery. Phone: 8-916-605-17-31. E-mail: mrishur@mail.ru

Shurakova Anna Borisovna – cand. of med. sci., the research fellow of the radiology department of A.V. Vishnevsky Institute of Surgery; **Stepanova Yulia Aleksandrovna** – doct. of med. sci., the senior research of ultrasound department of A.V. Vishnevsky Institute of Surgery; **Karmazanovsky Grigory Grigorevich** – doct. of med. sci., professor, chair of the Department of Radiology methods of diagnostics and treatment of A.V. Vishnevsky Institute of Surgery; **Bakhmutova Ekaterina Evgenyevna** – cand. of med. sci., the research fellow of the radiology department of A.V. Vishnevsky Institute of Surgery; **Vetsheva Natalia Nikolaevna** – cand. of med. sci., the senior research of ultrasound department of A.V. Vishnevsky Institute of Surgery; **Kalinin Dmitry Valeryevich** – cand. of med. sci., chair of Pathological anatomy department of A.V. Vishnevsky Institute of Surgery.



как правило, по поводу другого заболевания или в период постановки на учет по беременности. Диагностика тератомы описана в различных источниках, но многие из них склонны к повторению неконкретизированной информации. Это связано с недостаточным изучением тератомы в принципе, ее неуточненной этиологией. Кроме того, симптоматика тератом не явна, не случайно эти новообразования называют «немыми опухолями».

Для обследования пациенток с подозрением на тератому яичников, помимо гинекологического осмотра, используют современные инструментальные методы исследования, такие как УЗИ, КТ и МРТ.

Хотя тератомы яичников имеют схожие клинические и рентгенологические признаки, в большинстве случаев опухоли имеют специфические характеристики при лучевых методах исследования [6, 9–11, 13, 20, 21]. Строму опухоли формируют волосяные фолликулы, кожа, железы, мышцы и другие ткани.

При УЗИ часть камер образования может иметь однородное жидкостное содержимое, в других могут отмечаться студнеобразное содержимое с изотропной равномерно выраженной взвесью, а также эхоплотные массы. При дуплексном сканировании образования данных о наличии кровотока в капсуле и перегородках образования не получено [4, 20].

КТ дает хорошие результаты в дифференциальной диагностике кистозных полостей тератомы. Она позволяет точно оценить плотность всех тканей, из которых состоит образование, и дифференцировать мягкие ткани, жидкость, жир, кальцинаты и зачатки зубов [7, 20, 22]. Основным диагностическим критерием злокачественности данной опухоли является накопление контрастного препарата в капсуле, перегородках или мягкотканном компоненте опухоли при исследовании с болюсным контрастным усилением в артериальную фазу исследования [4].

МРТ, по данным литературы, наиболее широко используется в диагностике тератом. Она позволяет так же четко дифференцировать составляющие части образования, как и КТ [4]. При МРТ жировой компонент дермоидной кисты имеет типичные МР-характеристики [6, 8, 20]. При исследовании наиболее информативным является T2-взвешенное изображение (ВИ) [12, 23, 24]. Учитывая тот факт, что данное заболевание чаще встречается у детей, считается, что МРТ, не обладающая ионизирующим излучением, наиболее эффективна, так как результаты обследования при постановке диагноза сопоставимы с данными КТ.

Дифференциальными признаками зрелых кистозных тератом являются преимущественно жид-

костной компонент, стенка кисты с наличием значительных обызвествлений. При этом кальцификаты редко располагаются вне бугорка Рокитанского [10]. Незрелые тератомы преимущественно солидного типа строения, с неоднородной структурой, участками некроза и кровоизлияниями, с наличием жировых включений и пунктирных обызвествлений [6, 9, 11].

С целью демонстрации возможностей лучевых методов исследования в диагностике тератомы яичника приводим собственное клиническое наблюдение.

В Институт хирургии им. А.В. Вишневского поступила пациентка Ч., 50 лет, с жалобами на периодические боли в животе умеренного характера. 1,5 года назад было выявлено образование в брюшной полости неясной этиологии. Образование по данным УЗИ постепенно увеличивалось в размерах. При КТ в январе 2014 г. в забрюшинном пространстве определялось образование до 23 см в диаметре, без четкой органной принадлежности, с выраженной капсулой. В просвете визуализировалось множество гиподенсных округлых включений. Был заподозрен эхинококкоз. Токсокароз IgG, эхинококкоз отрицательные.

При поступлении состояние удовлетворительное. Кожные покровы и видимые слизистые оболочки обычной окраски. Рост – 164 см, масса тела – 76 кг. Аускультативное дыхание везикулярное, проводится во все отделы. Артериальное давление 120/70 мм рт.ст. При пальпации живот мягкий, умеренно болезненный в области образования. Пальпаторно опухоль мягкой консистенции, умеренно подвижная. Перитонеальных симптомов нет.

Результаты проведенного инструментального обследования.

УЗИ. Матка визуализируется в положении *anteflexio*, тело матки не увеличено, размеры 6,7 × 6,5 × 6,4 см, контуры четкие, неровные. Структура миометрия неоднородная за счет нескольких миоматозных межмышечных узлов размерами 1,1–2,0 см с участками различной эхогенности без четких контуров – зоны эндометриоза. Шейка матки: форма обычная, структура однородная, эндоцервикс не утолщен, цервикальный канал не расширен. Эндометрий 0,84 см, секреторный тип, контуры четкие ровные, полость матки не расширена.

Правый яичник типично расположен, не увеличен (размеры 3,1 × 2,3 × 2,6 см), в структуре определяются единичные фолликулы максимальным размером до 1,7 см, а также гипозоженная неоднородная зона размерами 1,7 × 1,2 см – ретенционные изменения (желтое тело?).

Левый яичник смещен, располагается по средней линии за телом матки, визуализируется размерами 2,5 × 1,2 × 2,0 см. В структуре определяются единичные

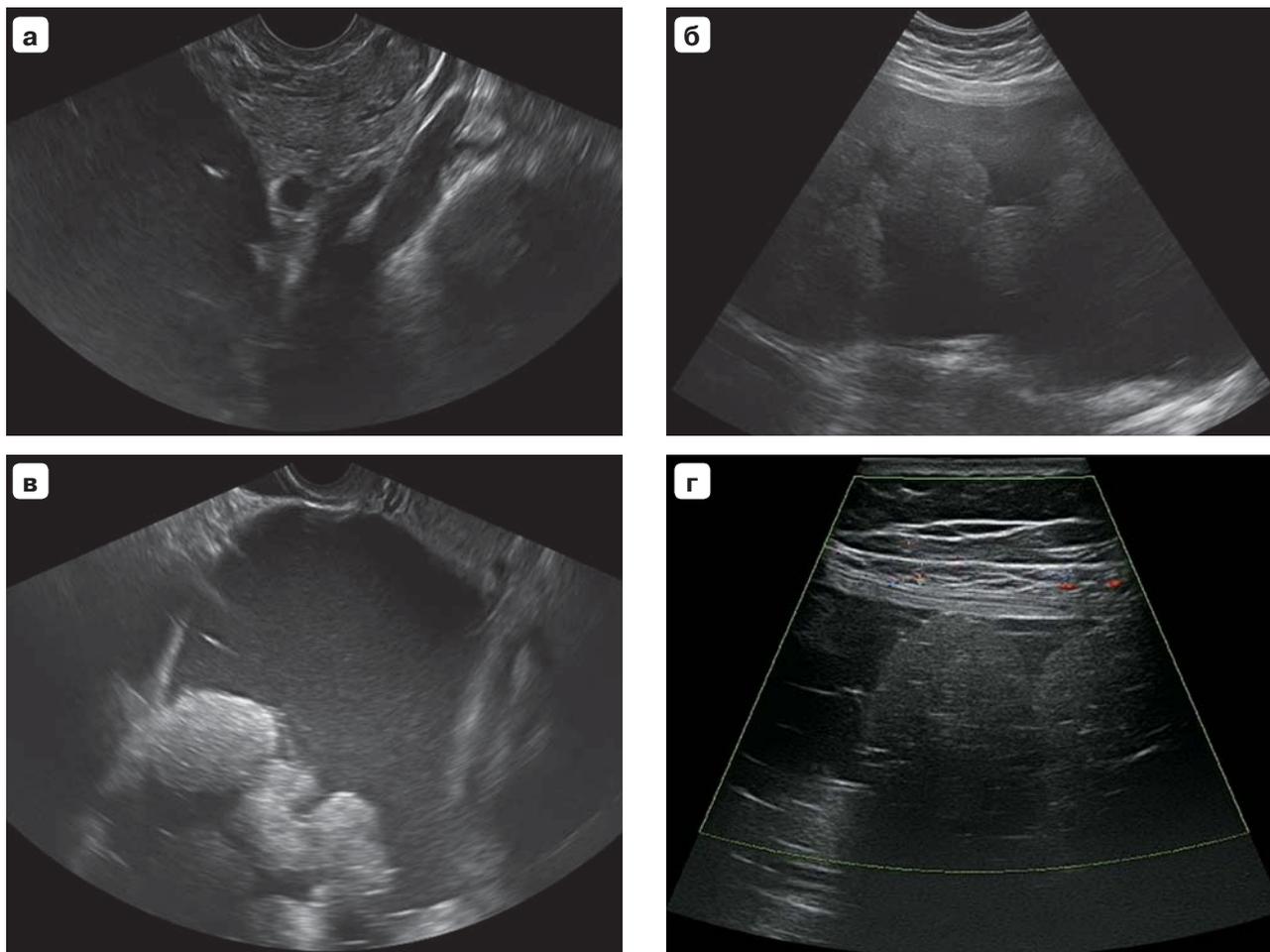


Рис. 1. УЗ-изображения кистозного образования брюшной полости. а – трансвагинальное исследование в В-режиме (взаимоотношение образования с яичником); б – трансабдоминальное исследование в В-режиме; в – трансвагинальное исследование в В-режиме (структура образования); г – трансабдоминальное исследование в режиме дуплексного сканирования.

фолликулы до 1,4 см. К верхнему полюсу прилежит кистозное образование, распространяющееся до эпигастральной области, в тонкой гиперэхогенной капсуле, смещаемое при дыхании относительно матки и петель кишечника. Четко дифференцировать стенку кисты от яичника не удалось (рис. 1, а). Образование неоднородной структуры с экзогенными округлыми структурами в просвете (рис. 1, б, в), аваскулярными при дуплексном сканировании (рис. 1, г), с гиперэхогенной исчерченностью и единичными мелкими кальцинатами. Четких данных о наличии пристеночного мягкотканного компонента не получено.

В малом тазу определяется свободная жидкость с толщиной слоя до 3,6 см – состояние после овуляции (?).

Заключение: гигантское кистозное образование брюшной полости, прилежащее/исходящее? из левого яичника. УЗ-признаки эндометриоза тела матки, миомы матки малых размеров.

МСКТ органов брюшной полости. В брюшной полости определяется большое образование размером $20 \times 12 \times 24$ см жидкостной плотности 12 ед.Н. На фоне жидкостного компонента множественные округлые образования плотностью –12—20 ед.Н (рис. 2, а). В просвете единичных образований участки высокой плотности 30 ед.Н (кровоизлияния?) (рис. 2–4). При контрастировании плотность структурных элементов образования не повышалась (рис. 3–5). По правому контуру образования определяется участок жировой плотности размерами $4,7 \times 2,4$ см, в структуре жирового компонента – участок размером 3,3 см с наличием в структуре мелких жировых включений (см. рис. 2, а, 3, а, 4). По медиальному контуру жирового участка наблюдаются кальцинаты (см. рис. 2, а, 3, а, 4). Верхний полюс образования прилежит к желчному пузырю (см. рис. 3). Поперечноободочная кишка оттеснена образованием кверху, передней поверхностью тесно прилежит к передней брюшной стенке, задней – к бифуркации аорты

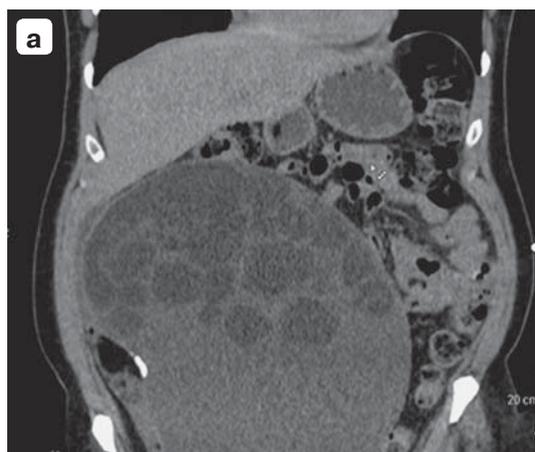


Рис. 2. КТ-изображения в нативную фазу исследования. а – фронтальный срез; б – сагиттальный срез. На фоне жидкостного компонента визуализируются множественные округлые образования рентгеновской плотностью –12–20 ед.Н.

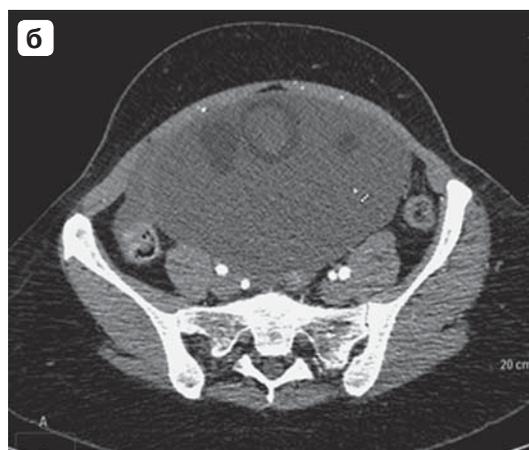
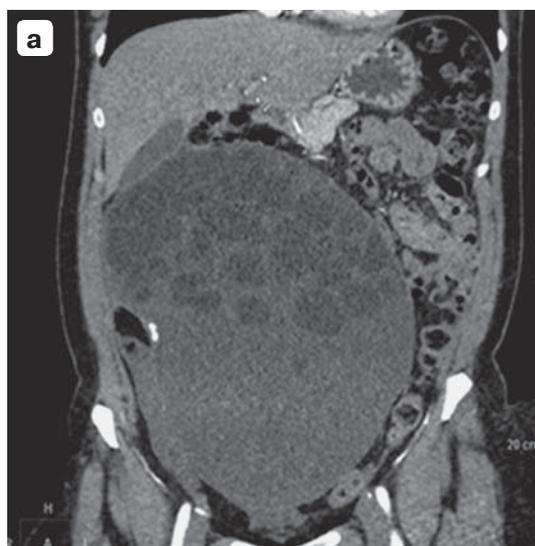


Рис. 3. КТ-изображения в артериальную фазу исследования. а – фронтальный срез; б – сагиттальный срез. По правому контуру образования – участок жировой плотности неоднородной структуры (бугорок Рокитанского).

и подвздошным сосудам (см. рис. 3, б). Нижний полюс расположен на уровне мочевого пузыря, стенка пузыря интактна (см. рис. 5).

Матка увеличена, размерами 9 × 7,6 см, структура неоднородная, с множественными узловыми участками неоднородной структуры, полость матки четко не определяется. Правый яичник размерами 3,9 × 3,4 см. Левый яичник четко не определяется. Мочеточники проходят по заднему контуру, интактны.

Заключение: неорганическое забрюшинное жидкостное образование с признаками кровоизлияния в структуре. По наличию участков жировой плотности и кальцинатов в структуре нельзя исключить злокачественную природу. Дифференцировать с образованием яичниковой природы. Рекомендовано выполнение МРТ.

МРТ. На серии МР-томограмм в брюшной полости свободной жидкости не выявлено. В чревной и подчревной областях определяется массивное образование неправильной овоидной формы размерами 20,3 см (вертикальный) × 23,5 см (боковой) × 11,3 см (передне-задний) (рис. 6). По периферии тонкостенная капсула толщиной до 2 мм максимально с наличием плотного, гетерогенного по структуре участка в правом нижнем сегменте – бугорок Рокитанского (рис. 7). Содержимое образования неоднородно за счет неправильной округлой формы мягкотканых включений диаметром от 7 мм до 3,3 см, свободно располагающихся в жидкостной составляющей. Данные включения также неоднородной структуры за счет наличия в центральной части линейных участков с жидкостными характеристиками (см.

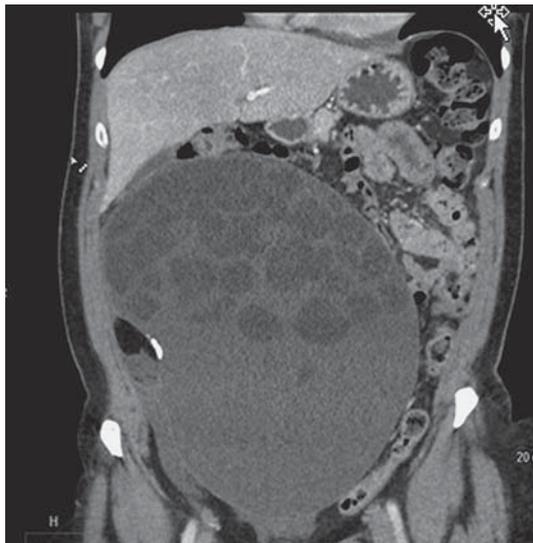


Рис. 4. КТ-изображение в венозную фазу исследования. В просвете единичных образований – участки высокой плотности 30 ед.Н (кровоизлияния?).

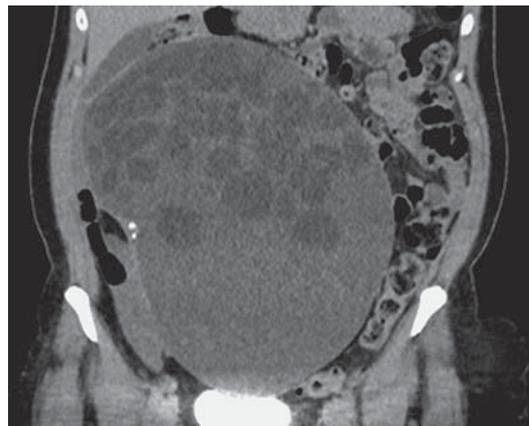


Рис. 5. КТ-изображение в отсроченную фазу исследования. Нижний полюс образования расположен на уровне мочевого пузыря, стенка пузыря интактна.

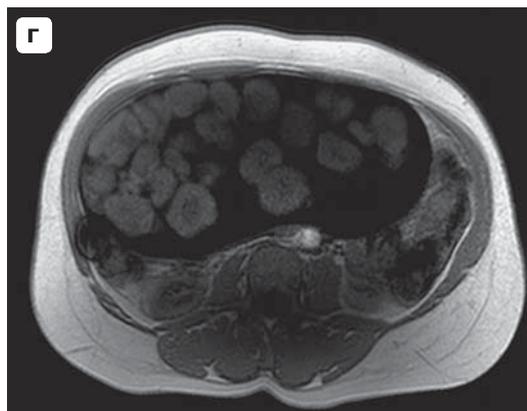
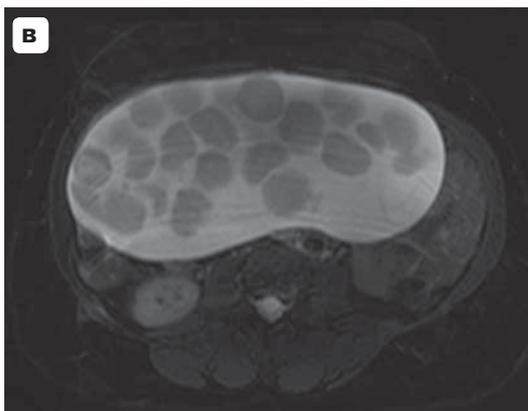
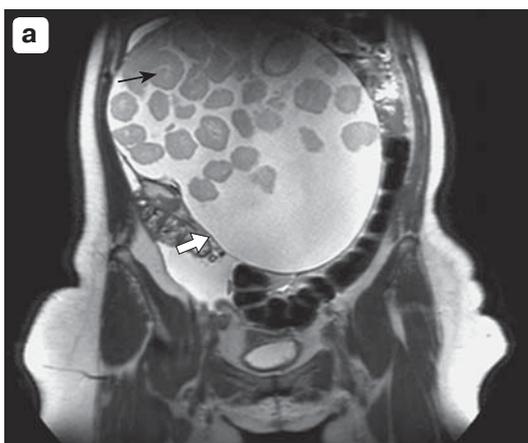


Рис. 6. На МР-томограммах в T2ВИ (а – коронарная, б – аксиальная проекция), STIR (в) и T1ВИ (г) определяется массивное жидкостное образование с тонкой капсулой по периферии (белая стрелка), содержащее “плавающие” неправильной округлой формы жировые включения с наличием в центральной части линейных участков с жидкостными характеристиками (черная стрелка).

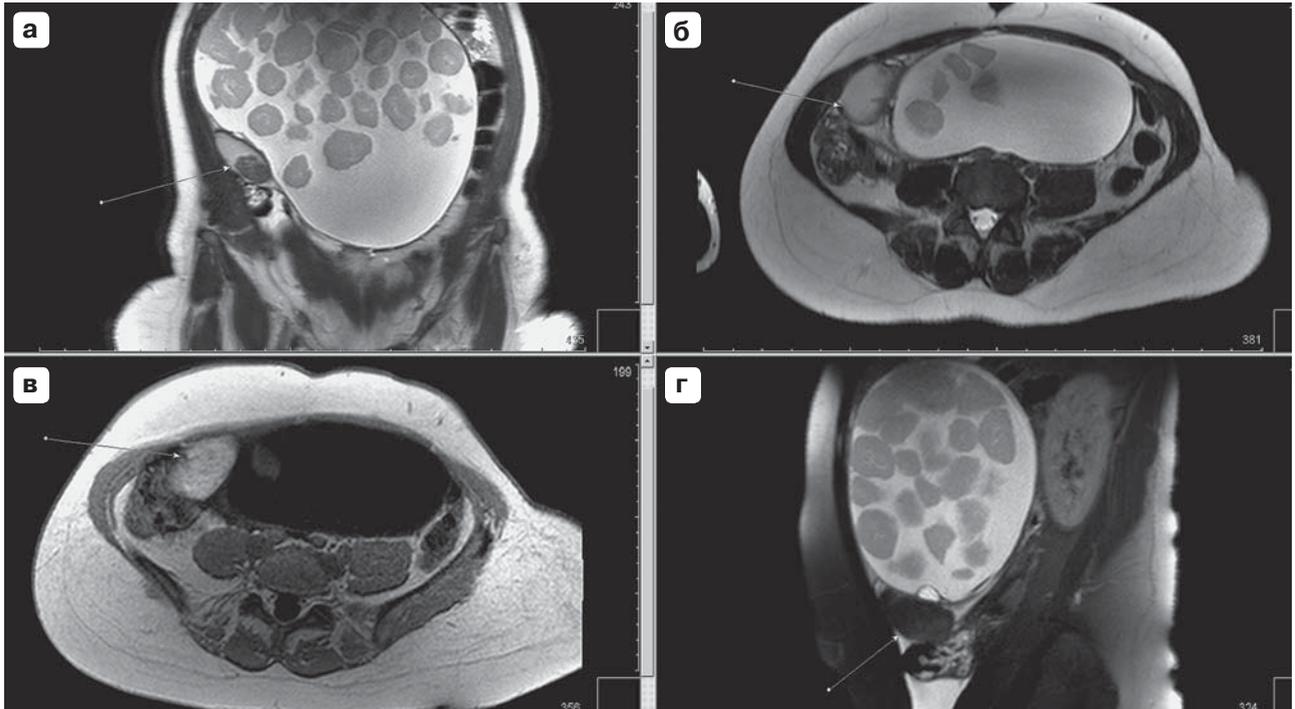


Рис. 7. На МР-томограммах в T2ВИ (а – коронарная, б – аксиальная проекция), T1ВИ (в), SPAIR (г) определяется неправильной формы плотная структура гетерогенного строения – бугорок Рокитанского (стрелки).

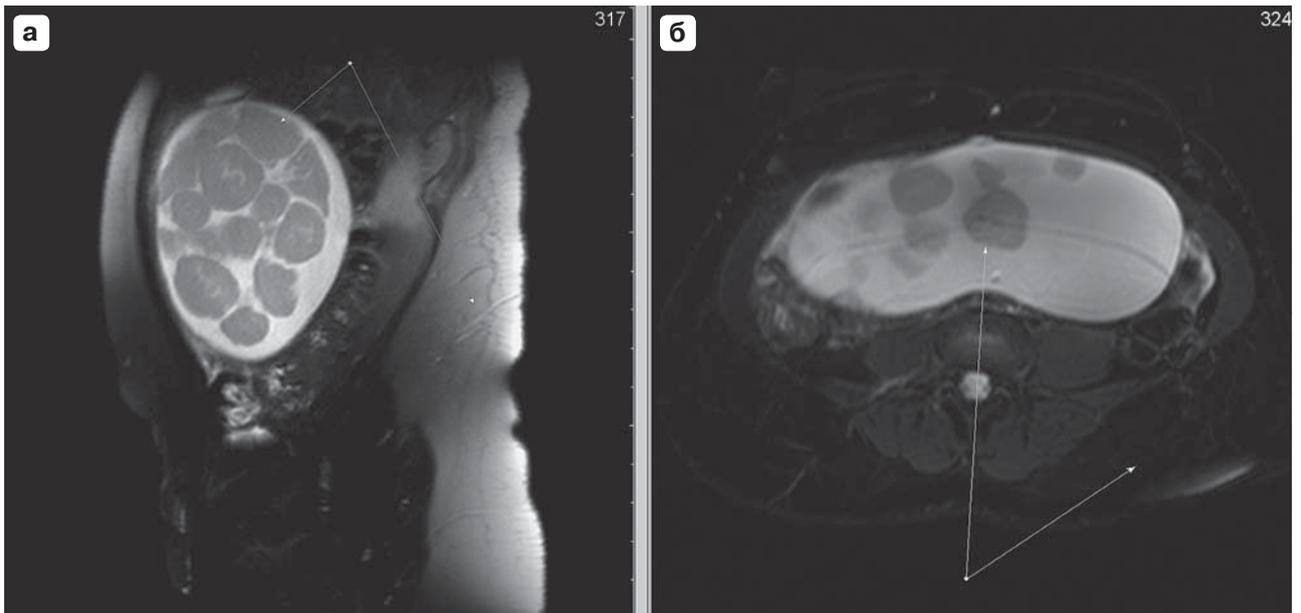


Рис. 8. На МР-томограммах в последовательностях SPAIR (а) и STIR (б) отмечаются нетипичные характеристики МР-сигнала от жировых включений в содержимом тератомы по сравнению с сигналом от подкожной жировой клетчатки.



Рис. 9. Макропрепарат удаленной тератомы яичника.

рис. 6, а–в). В режимах SPAIR и STIR отмечаются нетипичные характеристики МР-сигнала от жировых включений в содержимом образования по сравнению с сигналом от подкожной жировой клетчатки (рис. 8). При контрастировании накопления контрастного препарата не отмечено. Верхним правым контуром образование несколько компримирует каудальные отделы печени и желчный пузырь. По заднему контуру определяются смещенный кзади и влево ствол аорты и оттесненные подвздошные артерии, нижняя полая вена имеет щелевидный просвет, смещена вправо (см. рис. 7, б, в). Кишечные петли компримированы, раздвинуты, смещены кзади и в стороны.

Матка в положении *anteflexio* со смещением вправо на уровне дна, имеет недостаточно четкую зональную структуру, в миометрии интерстициально определяются плотные округлой формы узлы, в правых отделах тела – “шоколадные” кисты. Функциональный эндометрий – 0,76 см, неоднородного МР-сигнала. В эндоцервиксе мелкие кисты. Правый яичник визуализируется размерами 3,8 × 2,2 × 1,6 см с жидкостным образованием диаметром 9,7 мм (фолликул? киста?). В проекции левого яичника определяется нижний полюс описанного выше образования.

Заключение: МР-картина соответствует тератоме, менее вероятно, кистоме левого яичника. Эндометриоз. Миомы матки. Жидкостное образование правого яичника (фолликул? киста?).

Пациентке выполнено лапароскопическое удаление новообразования брюшной полости и забрюшинного пространства. Практически все отделы брюшной полости занимало опухолевидное образование округлой формы с плотной капсулой диаметром до 30 см. Произведены мобилизация образования, отделение капсулы от висцеральной и париетальной брюшины. У нижнего полюса образование фиксировано к левым придаткам матки. Выполнена левосторонняя аднексэктомия, после чего окончательная мобилизация образования. С целью извлечения опухоли из брюшной полости произведена минилапаротомия ниже пупка протяженностью 8 см. Опухоль удалена из брюшной полости (рис. 9).

Гистологическое исследование: зрелая тератома левого яичника (рис. 10).

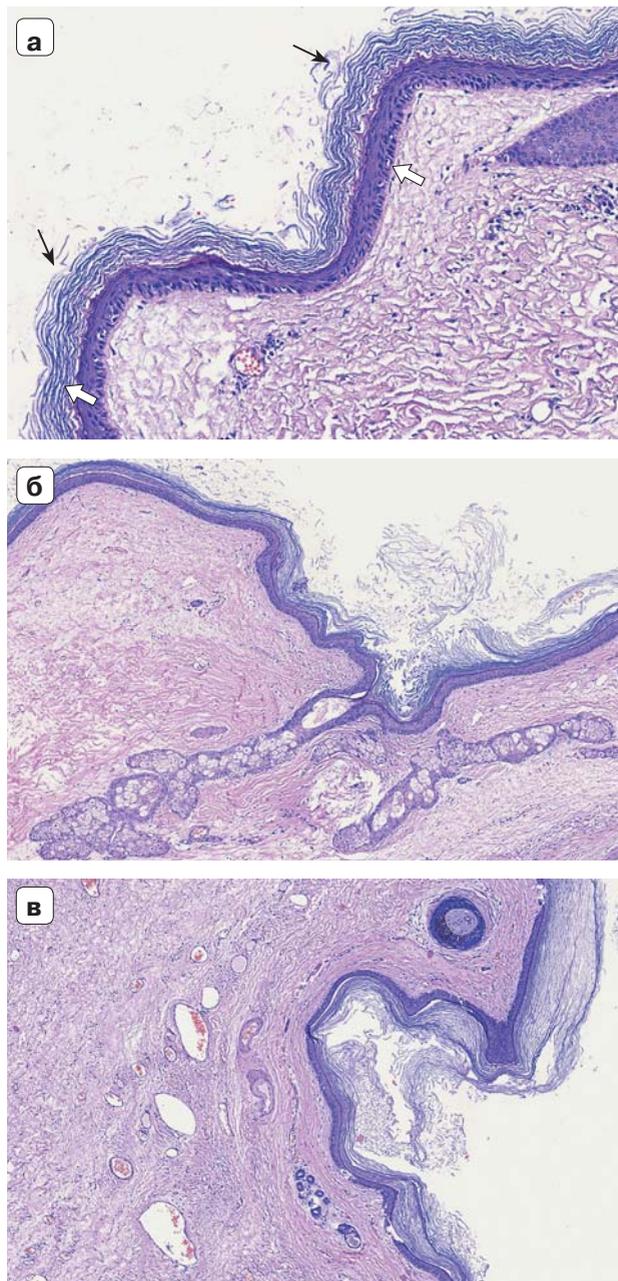


Рис. 10. Гистологические препараты, окраска гематоксилином и эозином. а – ×200, внутренняя поверхность кисты, выстланная истонченным многослойным плоским ороговевающим эпителием (белые стрелки) с прилежащими роговыми чешуйками (черные стрелки); б – ×150, сальные железы в стенке кисты (стрелки); в – ×150, протоки потовых желез (белые стрелки) и срезы поперечно пигментированный корень волоса (черная стрелка) в стенке кисты.

Приведенное клиническое наблюдение иллюстрирует пример диагностики кистозной тератомы. Данные УЗИ, как и КТ, вследствие значительных размеров образования на первом этапе не позво-



лили с уверенностью сказать о яичнике как об источнике образования. МРТ в приведенном наблюдении явилась методом диагностического выбора, позволившим четко дифференцировать структуры образования и определить его источник.

Заключение

Тератомы являются наиболее распространенными среди герминогенных опухолей. Они обнаруживаются с самого молодого возраста и представляют группу опухолей, очень разнообразных по входящим в их состав тканям, которые происходят из зародышевых листков различной степени. Несмотря на то что лучевые характеристики кистозной тератомы описаны в литературе и достаточно четко определены, значительные размеры образования зачастую могут приводить к ошибкам в дифференциальной и топической диагностике этих образований, что в свою очередь может повлечь за собой неправильный выбор объема оперативного вмешательства. В связи с этим необходимо проводить дифференциальную диагностику с другими кистозными образованиями яичника и с забрюшинными опухолями.

Список литературы

1. Тератома яичника. http://ilive.com.ua/health/teratoma-yaichnika_25311i2507.html.
2. Yang-Feng T.L., Katz S.N., Cacangiu M.L., Schwartz P.E. Cytogenetic analysis of ependymoma and teratoma of the ovary. *Cancer Genet. Cytogenet.* 1988; 35 (1): 83–89.
3. Dahl N., Gustavson K.H., Rune C. et al. Benign ovarian teratomas. An analysis of their cellular origin. *Cancer Genet. Cytogenet.* 1990; 46 (1): 115–123.
4. Степанова Ю.А., Кармазановский Г.Г., Щеголев А.И. Кистозная тератома поджелудочной железы: обзор литературы и клиническое наблюдение. *Вестн. Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова.* 2008; 3 (2): 95–101.
5. Мацко Д.Е., Иванцов А.О. Патологическая анатомия герминогенных опухолей. *Практ. онкол.* 2006; 1: 6–15.
6. Марченко Н.В., Трофименко И.А. Дифференциальная диагностика новообразований яичников: возможности магнитно-резонансной томографии. *Мед. виз.* 2010; 3: 87–98.
7. Outwater E.K., Siegelman E.S., Hunt J.L. Ovarian teratomas: tumor types and imaging characteristics. *RadioGraphics.* 2001; 21: 475–490.
8. Petousis S., Kalogiannidis I., Margioulas-Siarkou C. Mature Ovarian Teratoma with Carcinoid Tumor in a 28-Year-Old Patient. *Hindawi Publishing Corporation Case Reports in Obstetrics and Gynecology.* 2013; Article ID 108582, 3 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2013/108582>.
9. Jung S.E., Lee J.M., Rha S.E. et al. CT and MR Imaging of Ovarian Tumors with Emphasis on Differential Diagnosis. *RadioGraphics.* 2002; 22: 1305–1325.
10. Tsili A.C., Tsampoulas C., Argyropoulou M. et al. Comparative evaluation of multidetector CT and MR imaging

in the differentiation of adnexal masses. *Eur. Radiol.* 2008; 18: 1049–1057.

11. Khanna S., Srivastava V., Saroj S. et al. An unusual presentation of ovarian teratoma: a case teratoma. *Case Reports in Emergency Medicine.* 2012; Article ID 845198, 2 pages, <http://dx.doi.org/10.1155/2012/845198>.
12. Kawakami S., Togashi K., Egawa H. et al. Solid mature teratoma of the ovary: appearances at MR imaging. *Comput. Med. Imaging. Graph.* 1994; 18: 203–207.
13. Park E.-A., Cho J.Y., Lee M.W. et al. MR features of fluid-fluid levels in ovarian masses. *Eur. Radiol.* 2007; 17: 3247–3254.
14. Umaria N., Olliff J.F. Imaging features of pelvic endometriosis. *Br. J. Radiol.* 2001; 74: 556–562.
15. Krumerman M.S., Chung A. Squamous carcinoma arising in benign cystic teratoma of the ovary. A report of four cases and review of the literature. *Cancer.* 1977; 39 (3): 1237–1242.
16. Curling O.M., Potsides P.N., Hudson C.N. Malignant change in benign cystic teratoma of the ovary. *Br. J. Obstet. Gynecol.* 1979; 86 (5): 399–402.
17. Chadha S., Schaberg A. Malignant transformation in benign cystic teratomas: dermoids of the ovary. *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.* 1988; 29 (4): 329–338.
18. Bazot M., Nassar-Slaba J., Thomassin-Naggara I. et al. MR imaging compared with intraoperative frozen-section examination for the diagnosis of adnexal tumors; correlation with final histology. *Eur. Radiol.* 2006; 16: 2687–2699.
19. Togashi K. Ovarian cancer: the clinical role of US, CT, and MRI. *Eur. Radiol.* 2003; 13: L87–L104.
20. Saba L., Guerriero S., Sulcis R. et al. Mature and immature ovarian teratomas: CT, US and MR imaging characteristics. *Eur. J. Radiol.* 2009; 72 (3): 454–463.
21. Kim S.M., Choi H.S., Byun J.S. et al. Mucinous adenocarcinoma and strumal carcinoid tumor arising in one mature cystic teratoma of the ovary with synchronous cervical cancer. *J. Obstet. Gynecol. Res.* 2003; 29 (1): 28–32.
22. Park S.B., Cho K.S., Kim J.K. CT findings of mature cystic teratoma with malignant transformation: comparison with mature cystic teratoma. *Clin. Imaging.* 2011; 35 (4): 294–300.
23. Breyssem L., Bosmans H., Dymarkowski S. et al. The value of fast MR imaging as an adjunct to ultrasound in prenatal diagnosis. *Eur. Radiol.* 2003; 13: 1538–1548.
24. Yamaoka T., Togashi K., Koyama T. et al. Immature teratoma of the ovary: correlation of MR imaging and pathologic findings. *Eur. Radiol.* 2003; 13: 313–319.

References

1. Ovarian teratoma: http://ilive.com.ua/health/teratoma-yaichnika_25311i2507.html. (In Russian)
2. Yang-Feng T.L., Katz S.N., Cacangiu M.L., Schwartz P.E. Cytogenetic analysis of ependymoma and teratoma of the ovary. *Cancer Genet. Cytogenet.* 1988; 35 (1): 83–89.
3. Dahl N., Gustavson K.H., Rune C. et al. Benign ovarian teratomas. An analysis of their cellular origin. *Cancer Genet. Cytogenet.* 1990; 46 (1): 115–123.
4. Stepanova Yu.A., Karmazanovsky G.G., Schegolev A.I. Cystic teratoma of a pancreas: review of literature and clinical supervision. *Vestnik Natsionalnogo mediko-khirurgicheskogo tsentra im. N.I. Pirogova.* 2008; 3 (2): 95–101. (In Russian)



5. Matsko D.E., Ivantsov A.O. Pathological anatomy of germinogenic tumors. *Prakticheskaya onkologiya*. 2006; 1: 6–15. (In Russian)
6. Marchenko N.V., Trofimenko I.A. Differential diagnostics of ovaries lesions: possibilities of magnetic resonance tomography. *Meditinskaya vizualizatsiya*. 2010; 3: 87–98. (In Russian)
7. Outwater E.K., Siegelman E.S., Hunt J.L. Ovarian teratomas: tumor types and imaging characteristics. *RadioGraphics*. 2001; 21: 475–490.
8. Petousis S., Kalogiannidis I., Margioulas-Siarkou C. Mature Ovarian Teratoma with Carcinoid Tumor in a 28-Year-Old Patient. *Hindawi Publishing Corporation Case Reports in Obstetrics and Gynecology*. 2013; Article ID 108582, 3 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2013/108582>.
9. Jung S.E., Lee J.M., Rha S.E. et al. CT and MR Imaging of Ovarian Tumors with Emphasis on Differential Diagnosis. *RadioGraphics*. 2002; 22: 1305–1325.
10. Tsili A.C., Tsampoulas C., Argyropoulou M. et al. Comparative evaluation of multidetector CT and MR imaging in the differentiation of adnexal masses. *Eur. Radiol*. 2008; 18: 1049–1057.
11. Khanna S., Srivastava V., Saroj S. et al. An unusual presentation of ovarian teratoma: a case teratoma. *Case Reports in Emergency Medicine*. 2012; Article ID 845198, 2 pages, <http://dx.doi.org/10.1155/2012/845198>.
12. Kawakami S., Togashi K., Egawa H. et al. Solid mature teratoma of the ovary: appearances at MR imaging. *Comput. Med. Imaging. Graph*. 1994; 18: 203–207.
13. Park E.-A., Cho J.Y., Lee M.W. et al. MR features of fluid-fluid levels in ovarian masses. *Eur. Radiol*. 2007; 17: 3247–3254.
14. Umariya N., Olliff J.F. Imaging features of pelvic endometriosis. *Br. J. Radiol*. 2001; 74: 556–562.
15. Krumermana M.S., Chung A. Squamous carcinoma arising in benign cystic teratoma of the ovary. A report of four case and review of the literature. *Cancer*. 1977; 39 (3): 1237–1242.
16. Curling O.M., Potsides P.N., Hudson C.N. Malignant change in benign cystic teratoma of the ovary. *Br. J. Obstet. Gynecol*. 1979; 86 (5): 399–402.
17. Chadha S., Schaberg A. Malignant transformation in benign cystic teratomas: dermoids of the ovary. *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol*. 1988; 29 (4): 329–338.
18. Bazot M., Nassar-Slaba J., Thomassin-Naggara I. et al. MR imaging compared with intraoperative frozen-section examination for the diagnosis of adnexal tumors; correlation with final histology. *Eur. Radiol*. 2006; 16: 2687–2699.
19. Togashi K. Ovarian cancer: the clinical role of US, CT, and MRI. *Eur. Radiol*. 2003; 13: L87–L104.
20. Saba L., Guerriero S., Sulcis R. et al. Mature and immature ovarian teratomas: CT, US and MR imaging characteristics. *Eur. J. Radiol*. 2009; 72 (3): 454–463.
21. Kim S.M., Choi H.S., Byun J.S. et al. Mucinous adenocarcinoma and strumal carcinoid tumor arising in one mature cystic teratoma of the ovary with synchronous cervical cancer. *J. Obstet. Gynecol. Res*. 2003; 29 (1): 28–32.
22. Park S.B., Cho K.S., Kim J.K. CT findings of mature cystic teratoma with malignant transformation: comparison with mature cystic teratoma. *Clin. Imaging*. 2011; 35 (4): 294–300.
23. Breyssem L., Bosmans H., Dymarkowski S. et al. The value of fast MR imaging as an adjunct to ultrasound in prenatal diagnosis. *Eur. Radiol*. 2003; 13: 1538–1548.
24. Yamaoka T., Togashi K., Koyama T. et al. Immature teratoma of the ovary: correlation of MR imaging and pathologic findings. *Eur. Radiol*. 2003; 13: 313–319.