УДК 616-07.89-008.442:618.1

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ АНОМАЛИЙ ЖЕНСКИХ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ

Б.Б. Негмаджанов, Б.Ш. Зиятов, М.Дж. Маматкулова, В.О. Ким, Л.Б. Шукурова, Ф.Б. Остонакулова
Самаркандский Государственный медицинский институт

Ключевые слова: МРТ, аплазия, мюллеров проток, однорогая матка, удвоение матки и влагалища, двурогая матка, УЗИ, КТ.
Таянч сўзлар: МРТ, Аплазия, мюллериан трубкаси, бир шохли бачадон, бачадон ва қининг иккиланиши, икки шохли бачадон, УТТ, КТ.
Key words: MRI, aplasia, muller duct, unicorn uterus, doubling of the uterus and vagina, bicornic uterus, ultrasound, CT.

АЁЛ ЖИНСИЙ АЪЗОЛАРИ НУҚСОНЛАРИНИНГ ЗАМОНАВИЙ ТАШҲИСЛАШ УСУЛЛАРИ

Б.Б. Негмаджанов, Б.Ш. Зиятов, М.Дж. Маматкулова, В.О. Ким, Л.Б. Шукурова, Ф.Б. Остонакулова
Самарқанд давлат тиббиёт институт

DIAGNOSTIC MODERN METHODS OF WOMEN GENITALS ANOMALIES

B.B. Negmadzhanov, B.Sh. Ziyatov, M.J. Mamatkulova, V.O. Kim, L.B. Shukurov, F.B. Ostonakulova
Samarkand State Medical Institute

Аномалии развития матки — это врожденные изменения женских половых органов, от недоразвития до неслияния мюллеровых протоков с формированием перегородок. По данным некоторых авторов, аномалии развития матки встречаются у 25% пациенток с нарушениями в репродуктивной системе. Аномалии развития матки в клиническом аспекте играют важную роль, так как являются причиной первичного бесплодия, спонтанных абортов, нарушений менструального цикла, приводят к преждевременным родам, осложнениям во время родов. Имеются данные о связи недостаточности шейки матки с аномалиями развития матки. Аномалии мюллерова протока могут быть также причиной эндометриоза, нарушения оттока из полости матки в секреторную фазу цикла при наличии двурогой матки или полном удвоении матки. Для понимания данной группы врожденных аномалий необходимо иметь представление об эмбриогенезе женской репродуктивной системы. Матка, маточные трубы, верхняя треть влагалища закладываются из парных парамезонефральных (мюллеровых) протоков, в то время как нижняя треть влагалища развивается из урогенитального синуса. Это объясняет случаи полной агенезии матки с нормальным развитием нижней трети влагалища. Первая стадия развития начинается примерно с 6й недели гестации, когда парные мюллеровы протоки растут в направлении от каудального к краниальному отделу, пересекая вольфовы протоки, встречаясь по средней линии. Этот процесс завершается к 12–13й неделе, что приводит к образованию двух маточновлагалищных полостей, разделенных срединной сагиттальной перегородкой. При дальнейшем развитии перегородка полностью исчезает с формированием однополостных матки и влагалища. Процесс редукции срединной перегородки также происходит в направлении от каудального к краниальному отделу. Развитие мюллеровых протоков происходит в тесной связи с эмбриональным развитием мочевыделительной системы, что обусловливает возникновение аномалий мочеполовой системы одновременно с аномалиями развития матки.

Все выявленные аномалии развития половых органов были распределены в следующие группы в соответствии с классификацией Л.В. Адамян и А.З. Хашукоевой (1998):

I класс. Аплазия влагалища:

1. Полная аплазия влагалища и матки.
2. Полная аплазия влагалища и функционирующая рудиментарная матка.

3. Аплазия части влагалища при функционирующей матке, атрезия гимена.

II класс. Однорогая матка

III класс. Удвоение матки и влагалища:

1. Удвоение матки и влагалища без нарушения оттока менструальной крови.
2. Удвоение матки и влагалища с частичной аплазией одного из гемивлагалищ.

IV класс. Двурогая матка

V класс. Внутриматочная перегородка:

1. Полная внутриматочная перегородка.
2. Неполная внутриматочная перегородка.

Магнитнорезонансная томография в дифференциальной диагностике аномалий матки и влагалища: алгоритм исследования и МРТсемиотика.

АПЛАЗИЯ МАТКИ И ВЛАГАЛИЩА

При аплазии матки и влагалища или синдроме Рокитанского–Кюстера–Хаузера возможны следующие морфологические варианты. Полная аплазия влагалища и матки: а) рудимент матки в виде двух мышечных вали ков; б) рудимент матки в виде одного мышечного валика (справа, слева, в центре); в) мышечные валики отсутствуют. Во всех случаях при аплазии матки и влагалища независимо от степени недоразвития и анатомических вариантов рудиментов матки имелись маточные трубы и яичники нормальных размеров и структуры, относительно высоко расположенные у стенок малого таза. Характерной МР картиной является отсутствие матки в типичном месте ее расположения над или позади мочевого пузыря и кпереди от прямой кишки. Рудименты матки определяются в виде парных или односторонних фрагментов миометрия (тяжи ткани, по структуре близкой к обычной мышечной ткани, которая имеет низкий сигнал как на Т2ВИ, так и на Т1ВИ), тесно прилежащих к дну малого таза кзади и латерально по отношению к уретре и кпереди от прямой кишки. В сагиттальной проекции отмечается отсутствие матки в положенном для этого месте (рис. 1). При развитии в рудиментах матки эндометрия структура этих валиков может приобретать неоднородный характер за счет визуализации полостей, выстланных функционирующим эндометрием. Учитывая общий морфологический зачаток урогинетальной системы, при выявлении аномалий развития матки необходимо исследование почек, так как сочетание аномалий обеих систем встре чается достаточно часто. При МРТ обследовании пациенток с различны ми вариантами аплазии матки и влагалища следует обращать внимание на состояние мочевого пузыря, так как большие размеры мочевого пузыря указывают на его возможную атонию. Ситуация может усугубляться тем, что мочевой пузырь заполняет “нишу” вместо аплазированного влагалища. Для правильной идентификации указанных вариантов аплазии матки и влагалища (синдрома Рокитанского–Кюстера–Хаузера) целесообразно после проведения обзорной томографии выполнение МР исследования с использованием следующих плоскостей сканирования: при парных рудиментах наиболее информативны аксиальная (трансверсальная) и коронарная (фронтальная) проекции, а сагиттальная проекция носит вспомогательный характер, но достаточно информативна при медиальном расположении рудимента или гипоплазированной матки. Основное преимущество использования МРТ при аплазии матки и влагалища, кроме более точного определения синтопии органов, в том, что она позволяет достоверно оценить размеры и внутреннюю структуру маточных рудиментов, уточнить наличие или отсутствие функционирующего эндометрия, а также определить протяженность уроректального пространства (от преддверия влагалища до нижнего края брюшины мочепузырно-прямокишечного углубления), в области которого планируется создание неовлагалища.

АПЛАЗИЯ ВЛАГАЛИЩА ПРИ ФУНКЦИОНИРУЮЩЕЙ МАТКЕ

Полная аплазия влагалища и функционирующая рудиментарная матка сочетаются с аплазией шейки матки и/или аплазией цервикального канала. При аплазии влагалища, шей-



Рис. 1. Пациентка Д., 20 лет. Аплазия матки и влагалища (парные маточные рудименты).
а – коронарная МР томограмма, Т2ВИ: в латеральных областях, у стенок таза, определяются баликообразные утолщения размерами 1,2 × 2,1 × 1 см, однородно низкого МРсигнала – рудименты маток (стрелки). Стенки мочевого пузыря неравномерно утолщены, имеют четкие складчатые контуры без нарушения зональной структуры;
б – сагиттальная МРтомограмма, Т2ВИ: четко дифференцируются мочевой пузырь (стрелка) и прямая кишка (пунктирная стрелка). Отмечается отсутствие матки и влагалища в типичном месте.

ки матки и цервикального канала имеется однополостная матка с функционирующим эндометрием и сообщением полости матки с маточными трубами. Пациентки с такой патологией обычно обращаются в пубертатном периоде, поскольку с началом менструальной функции начинаются острые боли в животе, обусловленные забросом менструальной крови через маточные трубы в брюшную полость. Длительность и интенсивность болей зависят от характера и интенсивности менструальной реакции. МРТ-исследование наиболее информативно в сагиттальной плоскости, при этом в типичном месте определяется тело матки неправильной овоидной формы, размер ее зависит от высоты облитерации влагалища и количества скопившейся в ней крови. Эндометрий отчетливо визуализируется. Полость матки расширена за счет гематометры. Шейка матки не дифференцируется (при аплазии шейки и цервикального канала) или значительно уменьшена (при аплазии цервикального канала). Влагалище не определяется. Яичники не изменены (рис. 2а). Сагиттальная проекция при таком пороке раз вития является достаточно информативной и позволяет выявить конфигурацию матки, шейки матки и цервикального канала, оценить расширение полости матки, измерить протяженность аплазированной или рудиментарной шейки матки, протяженность



Рис.2а. Пациентка С., 14 лет. Аплазия цервикального канала и влагалища. Сагиттальная МР-томограмма, Т2ВИ – матка размерами 6,2 × 4,2 см. Полость матки расширена до 1,3 см с гиперинтенсивным МР-сигналом от содержимого – гематометра (стрелка). Эндометрий толщиной 0,5 см. Шейка матки размерами 3,2 × 1,2 см, цервикальный канал не визуализируется, длина аплазированного участка 4,6 см. Влагалище аплазировано.

урореректального пространства в области аплазированного влагалища. МРТ-исследование лучше проводить на высоте менструальной реакции, что позволяет достоверно диагностировать нарушение естественного от тока менструальной крови, за счет гематометры оценить размеры полости матки, выявить наличие гемоперитонеума – свободная жидкости с ярким МР-сигналом.

ЧАСТИЧНАЯ АПЛАЗИЯ ВЛАГАЛИЩА

При функционирующей матке при частичной аплазии влагалища пациентки в основном обращаются также в пубертатном периоде (с 11 до 15 лет), когда вследствие нарушения оттока менструальной крови происходит ее накопление в замкнутом влагалище с формированием гематокольпоса и гематометры. Клиническая картина зависит от уровня (степени) аплазии влагалища: чем выше уровень аплазии влагалища, тем меньше возможность растяжения влагалища, раньше происходит заброс менструальной крови в брюшную полость, соответственно появляются выраженные боли в животе. Наиболее демонстративны МР-томограммы в сагиттальной плоскости, на которых определяется расширение проксимального отдела влагалища за счет гематокольпоса (размеры его зависят от уровня аплазии) и

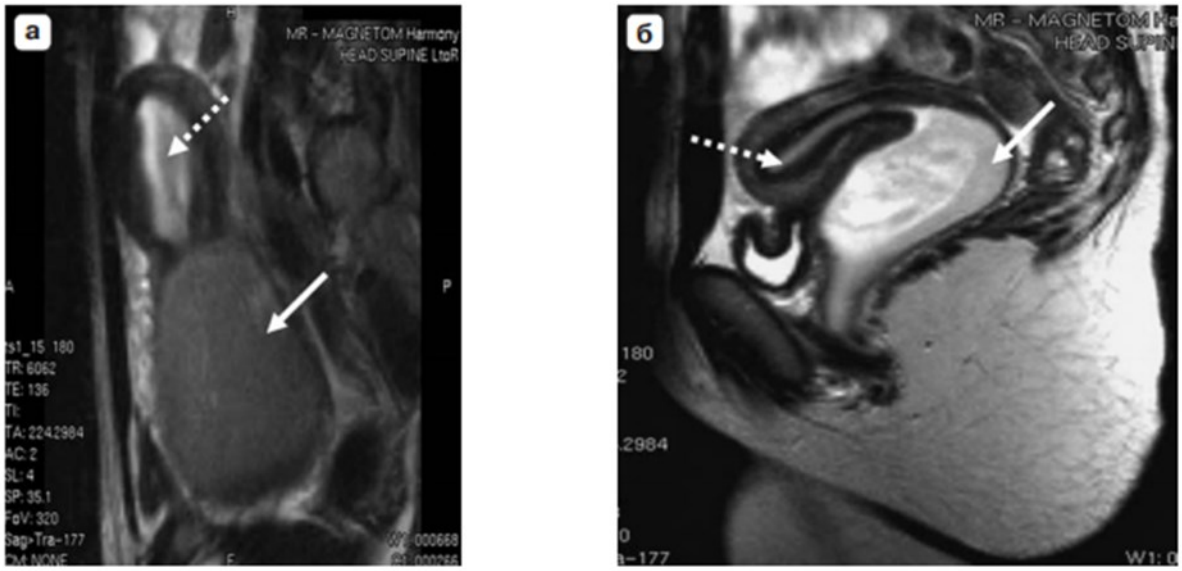


Рис. 2б. Частичная аплазия влагалища (а – проксимальная, б – дистальная). а, б – сагиттальные МРтомограммы, Т2ВИ: в нижних отделах полости таза в проекции верхних отделов влагалища визуализируется большое образование овоидной формы гетерогенного (а) и гиперинтенсивного (б) МРсигнала – гематокольпос (стрелка), выше – тело матки с расширенной полостью, заполненной кровью – гематометра (пунктирная стрелка). Уточнены топографические особенности матки, уровень и протяженность аплазированной части влагалища.

расширение полости матки за счет гематометры, а также свободная жидкость в малом тазу, имеющая по МР характеристикам геморрагический характер (продукты биодеградации гемоглобина). Дистальные отделы влагалища не дифференцируются (рис. 2б). Сагиттальная плоскость сканирования позволяет точно определить уровень аплазии и расстояние от нижнего полюса гематокольпоса до преддверия влагалища, что имеет существенное значение для планирования реконструктивной операции.

УДВОЕНИЕ МАТКИ И ВЛАГАЛИЩА

При дифференциальной диагностике удвоения матки и влагалища необходимо различать два варианта: симметричное удвоение матки и влагалища без нарушения оттока менструальной крови и асимметричное удвоение матки и влагалища при частичной аплазии одного из гемивлагалищ, сопровождающееся нарушением оттока менструальной крови с формированием гематокольпоса. При неполном симметричном удвоении матки на аксиальных

МР-томограммах определяются два образования с одинаковыми МР характеристиками – отображения полостей матки и эндометрия с визуализацией полноценного миометрия между гемиполостями, шейка матки при этом утолщена с единым наружным контуром. Однако на коронарных или косых аксиальных МР томограммах отчетливо визуализируются два цервикальных канала. При полном удвоении матки на коронарных томограммах отчетливо визуализируются две гемиполости, сросшиеся по медиальному контуру, при этом каждая из них имеет отдельный наружный и частично внутренний контур, а сами геми полости сходятся в области удвоенной шейки матки . Для определения степени раздвоения матки и со-

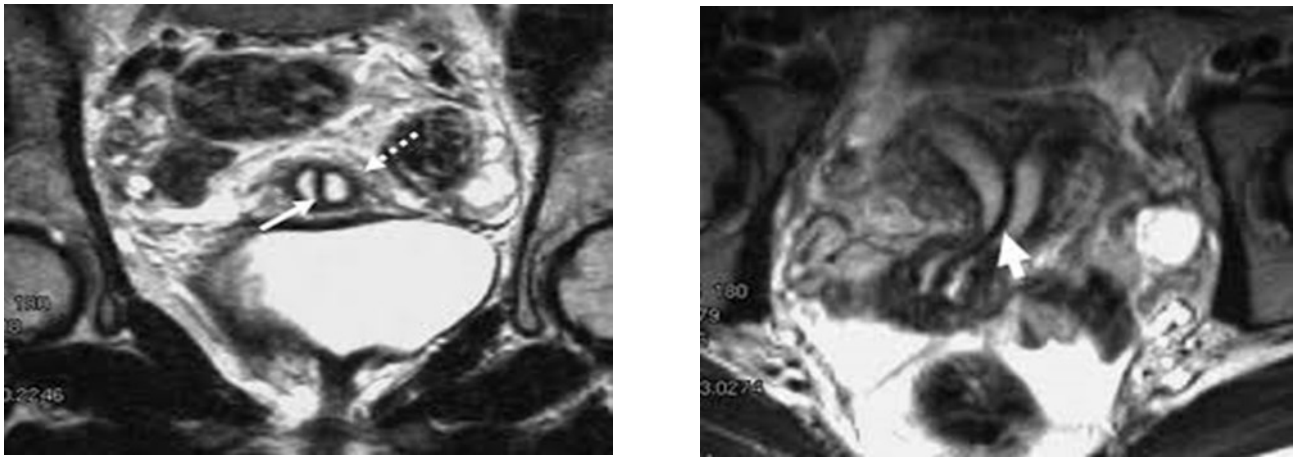


Рис. 3. Неполное удвоение тела матки. а – аксиальная МР томограмма Т2ВИ: определяются две полости матки, шейка матки утолщена и имеет единый наружный контур (стрелка) б – косая аксиальная плоскость сканирования на уровне шейки матки: наружный контур шейки матки единый (пунктирная стрелка), имеются два цервикальных канала (перегородка указана стрелкой).

ответственно дифференциации формы порока между удвоением матки, внутриматочной перегородкой и двурогой маткой необходимо проведение исследования в аксиальной и обязательно во фронтальной плоскости по оси отклонения матки для оценки ее наружновнутреннего контура. При влагалищном осмотре в обоих представленных случаях имелось полное удвоение влагалища. После рассечения перегородки влагалища в первом случае шейка матки оказалась единой с двумя цервикальными каналами. Во втором случае определялись две шейки матки с различными цервикальными каналами.

УДВОЕНИЕ МАТКИ И ВЛАГАЛИЩА С ЧАСТИЧНОЙ АПЛАЗИЕЙ ОДНОГО ИЗ ГЕМИВЛАГАЛИЩ

Эта аномалия представляет особую трудность для клинической диагностики. При удвоении матки с частичной аплазией одного из гемивлагалищ имеется нарушение оттока менструальной крови. Пациентки обращаются в клинику в пубертатном возрасте с началом менструальной функции. Трудность диагностики заключается в неспецифичности жалоб: боли в животе, имеющие ежемесячную цикличность, соответственно менструальной функции. При этом отмечаются нормальные менструальные выделения из влагалища, сохранен вход во влагалище. В полости малого таза определяется опухолевидное образование различных размеров (в зависимости от размеров гематокольпоса). При нарастании гематокольпоса может меняться топография и/или синтопия органов, что создает дополнительные трудности. Отметим, что у девочек с удвоением матки и влагалища с частичной аплазией одного из влагалищ почти в 95% случаев отсутствует почка на стороне гематокольпоса (Богданова Е.А., 2006). Почка противоположной стороны обычно располагается в типичном месте. При УЗИ органов малого таза определяются две матки, расположенные симметрично или ассиметрично, гематокольпос, неизмененные яичники и отсутствие образований в области придатков матки. При этом необходимо получить размеры гематокольпоса, гематомет-

ры и гематосальпинкса. Подчеркнем, что в отличие от МРТ УЗИ по объективным причинам не позволяет точно дифференцировать жидкости, содержащие продукты биодеградации гемоглобина, и жидкости без геморрагического компонента (например, гематокольпос и мукокольпос). На рис. 4 представлен вариант удвоения матки с дистальной аплазией обоих гемивлагалищ у пациентки Д., 15 лет, поступившей в клинику с жалобами на острые боли в нижних отделах живота, которые на протяжении 6 мес повторялись ежемесячно. При МРТ-исследовании выявлен редкий вариант аномалии: асимметричное удвоение матки (правая гемиполость больше левой), дистальная аплазия обоих гемивлагалищ, гематокольпос, гематометра. Обнаружена аплазия левой почки, что является характерным для асимметричных аномалий матки и влагалища. На коронарных томограммах возможно оценить форму матки и размеры гематокольпоса, на сагиттальных – выявить уровень аплазии влагалища, протяженность от нижнего полюса гематокольпоса до преддверия влагалища.



Рис. 4. Асимметричное удвоение матки. а – коронарная МР-томограмма: правая гемиполость матки (стрелка) больше левой (пунктирная стрелка), гематометра также больше выражена справа;

ВНУТРИМАТОЧНАЯ ПЕРЕГОРОДКА

Диагностика наличия внутриматочной перегородки сложна и возможна лишь при объединении современных диагностических методов, когда полученные результаты интерпретируются в контексте конкретной клинической ситуации. При дифференциальной диагностике между формой внутриматочной перегородки (неполная, полная, на широком или узком основании) нередко возникают трудности. Так, при ГСГ дифференцировать неполную маточную перегородку и двурогую матку в отсутствие внешнего контура матки практически невозможно, так как в обоих случаях на очень сходных гистерограммах четко выявляются только две разделенные гемиполости (рис.5). МРТ же позволяет не только уточнить внутренний контур и форму внутриматочных полостей, но также ее наружный контур и степень раздвоения матки, длину, толщину и структуру перегородки, что весьма существенно для дифференциальной диагностики. На рис. 6 представлен вариант неполной внутриматочной перегородки (линейная структура вдоль полости тела матки) на широком (что более четко видно в коронарной проекции) основании у пациентки С., 26 лет, страдающей привычным невынашиванием беременности (в анамнезе 3 самопроизвольных выкидыша в I триместре беременности). На аксиальной томограмме визуализируется перегородка, которая имеет ограниченную протяженность и не распространяется на весь длинник полости тела матки. Больной после уточнения диагноза произведено рассечение внутриматочной перегородки с помощью гистерорезектоскопии. Беременность наступила через 6 мес после операции.

При полной внутриматочной перегородке (от дна до внутреннего зева) на широком основании определяется полное разделение полости тела матки. При внутриматочной перегородке могут быть один цервикальный канал и единое влагалище (рис. 7) или два цервикальных канала и удвоение влагалища (рис. 8). При УЗИ дифференциация указанных вариантов неполной и полной внутриматочной перегородки достаточно сложная. Проведение тотального (перпендикулярно полости матки по всей длине ее тела) МРТ-сканирования во фронтальной плоскости позволяет более точно дифференцировать полную и неполную перегородку до проведения оперативного лечения. Аксиальная проекция оказывается информативной только при отсутствии выраженных изгибов и/или деформации тела матки. ЛС в сочетании с ГС позволяют уточнить диагноз.

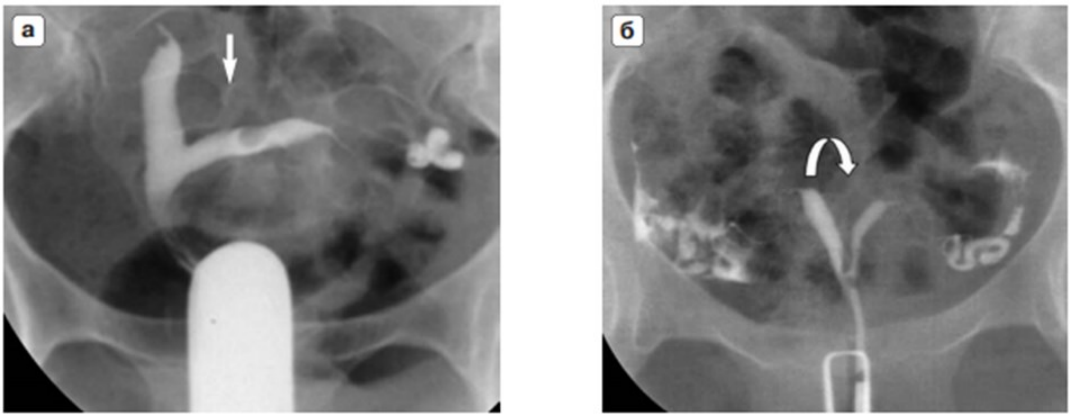


Рис. 5. Гистерограммы при двурогой матке (а) и неполной внутриматочной перегородке (б). Визуализация двух разделенных гемиполостей матки (стрелки).

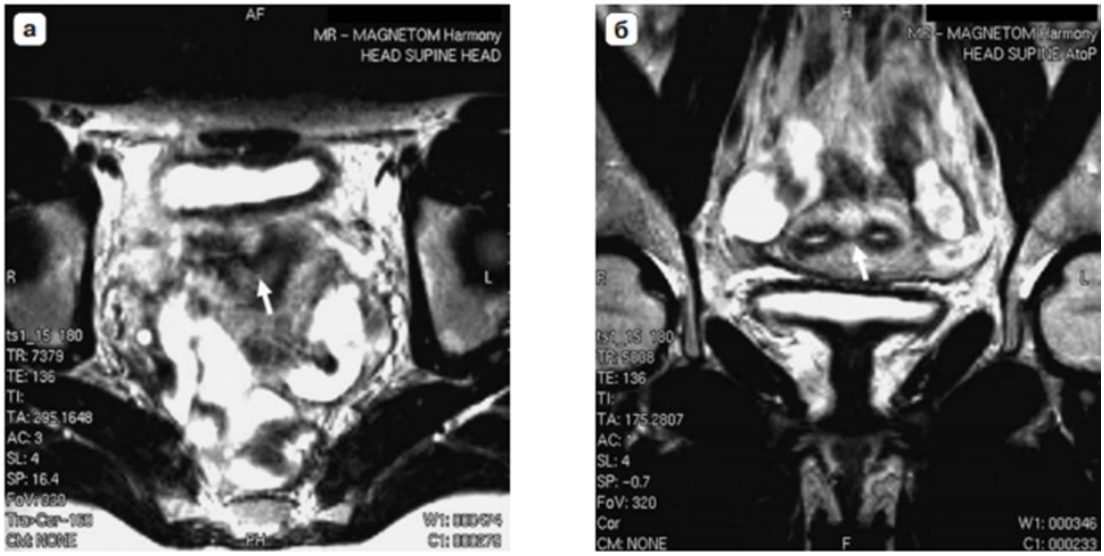


Рис. 6. Неполная внутриматочная перегородка на широком основании. а – аксиальная, б – коронарная МРтомограммы, Т2ВИ: матка размерами 4,6 × 3,6 × 5,6 см с неполной внутриматочной перегородкой (стрелки) шириной до 1 см, протяженностью до 1,4 см. На задней стенке матки эндометриоидная полость. Эндометрий в этой зоне на протяжении 1,8 см локально утолщен до 1,2 см. Яичники с хорошо развитым фолликулярным аппаратом, имеют нормальные размеры.

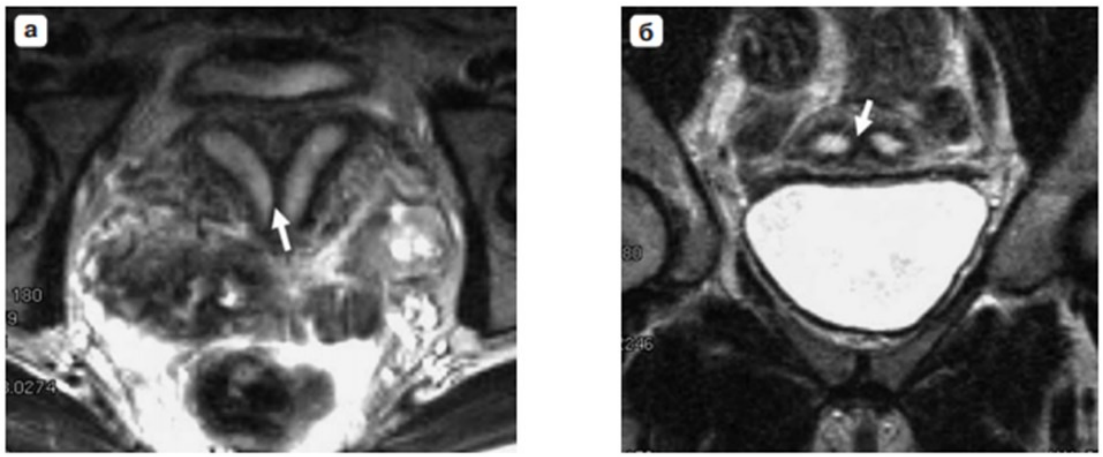


Рис. 7. Полная внутриматочная перегородка. а – аксиальная, б – коронарная МРтомограммы, Т2ВИ: наблюдается линейная структура, расположенная вдоль полости тела матки и доходящая до внутреннего зева матки (стрелки).

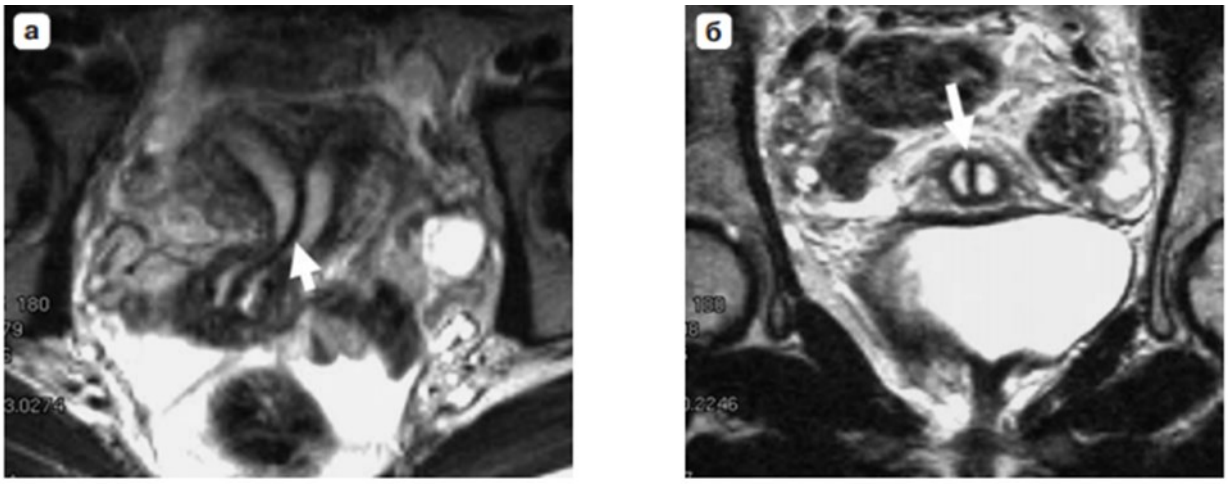


Рис. 8. Полная внутриматочная перегородка с двумя цервикальными каналами. а – аксиальная, б – коронарная МРтомограммы, Т2ВИ: наблюдается линейная структура, расположенная вдоль полости тела матки, распространяющаяся на шейку и цервикальный канал (стрелки).

ДВУРОГАЯ МАТКА

Двурогая матка (uterus bicornis) – порок развития, при котором матка расщеплена на две части, или рога. Деление начинается высоко, но в нижних отделах матки обе части всегда сливаются. Разделение на два рога происходит в области тела матки, после чего они расходятся в противоположные стороны под большим или меньшим углом. Диагностика двурогой матки с помощью традиционных методов не всегда легка и часто требует применения дополнительных методов исследования. УЗИ наиболее широко используется в диагностике пороков развития матки. По данным J. Pellerito и соавт. (1992), чувствительность УЗИ составляет 100%, а специфичность – 80%. Согласно полученным нами данным, частота выявления аномалии матки при УЗИ действительно высока и составляет до 89,2% и правильный диагноз был установлен лишь в 78,4% случаев. У 9,5% пациенток не удалось правильно дифференцировать двурогую матку от внутриматочной перегородки или удвоения матки, а у 10,8% УЗкартина была расценена как норма. Чаще всего при УЗИ ставят именно диагноз “двурогая матка”, а точная дифференциальная диагностика между двурогой маткой и внутриматочной перегородкой сложна. Как уже было показано, при ГСГ у пациенток с двурогой маткой, внутриматочной перегородкой или удвоением матки выявляют две равнозначные полости матки и провести дифференциальную диагностику на основании исследования только внутреннего контура полости матки не представляется возможным. Использование МРТ позволяет определить наружные и внутренние контуры матки или маточных рогов, произвести достоверную дифференциальную диагностику между различными вариантами раздвоения матки – седловидной, двурогой, удвоением матки и внутриматочной перегородкой. Отметим, что результаты МРТ во всех случаях точно совпадали с хирургическим диагнозом во время лапароскопии. Окончательный диагноз формы порока развития матки, решение вопроса о необходимости и целесообразности выполнения реконструктивнопластических операций при двурогой матке возможны при проведении одновременной ЛС и ГС.

ОДНОРОГАЯ МАТКА

Несмотря на ярко выраженную клиническую картину (болезненные с начала менархе менструации, распирающая боль во время менструации и в течение нескольких дней после нее) и применение специальных методов исследования (УЗИ, МРТ), поставить диагноз однорогой матки с высокой степенью точности довольно сложно. Неправильная диагностика в течение длительного времени у 56,1%)пациенток с однорогой маткой влечет за собой необоснованные хирургические вмешательства, многократные госпитализации с различными диагнозами. Так, в 76,5% случаев больные были госпитализированы от 2 до 5 раз. Диагноз

однорогой матки устанавливали ранее при пневмопельвиографии, ГСГ и даже при пробном чревосечении. При рудиментарном роге с функционирующим эндометрием, не сообщающимся с полостью матки, возникают гематометра в рудиментарном роге и гематосальпинкс на стороне рудиментарного рога. Считается, что при стойкой альгодисменорее, не поддающейся консервативному лечению, и выявлении подвижного образования в малом тазу следует думать об аномалии развития матки и использовать дополнительные методы диагностики (УЗИ, МРТ и КТ). ГСГ помогает выявить наличие такого порока развития матки, однако в 82,6% случаев диагноз однорогой матки требует уточнения, поскольку при отсутствии контуров одной из маточных труб такую картину чаще всего расценивают как ее непроходимость (рис. 9). УЗИ позволяет лишь у 46,3% больных поставить правильный диагноз – однорогая матка с рудиментарным рогом, из них в отдельных случаях – с гематометрой рудиментарного рога. На эхограмме рудиментарный рог визуализируется как образование округлой формы с гетерогенной внутренней эхоструктурой, интимно прилежащее к матке. Иногда УЗкартина расценивается как внутриматочная перегородка, двурогая матка или удвоение матки, перекрут кисты яичника, тубоовариальное образование, узловая форма аденомиоза или миоматозный узел, хронический эндометрит и даже как нормальная матка. Таким образом, несмотря на ярко выраженную клиническую картину и применение специальных методов исследования, уточнить диагноз однорогой матки при ГСГ и УЗИ с высокой степенью точности не представляется возможным. Тем не менее УЗИ, как метод первичной диагностики, является необходимым этапом обследования. Для исключения сочетанных пороков развития следует также во всех случаях выполнять УЗИ мочевыделитель

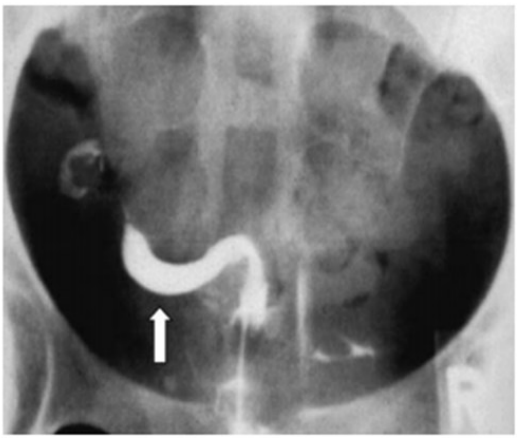


Рис. 9. Гистерограмма при однорогой матке (стрелка).

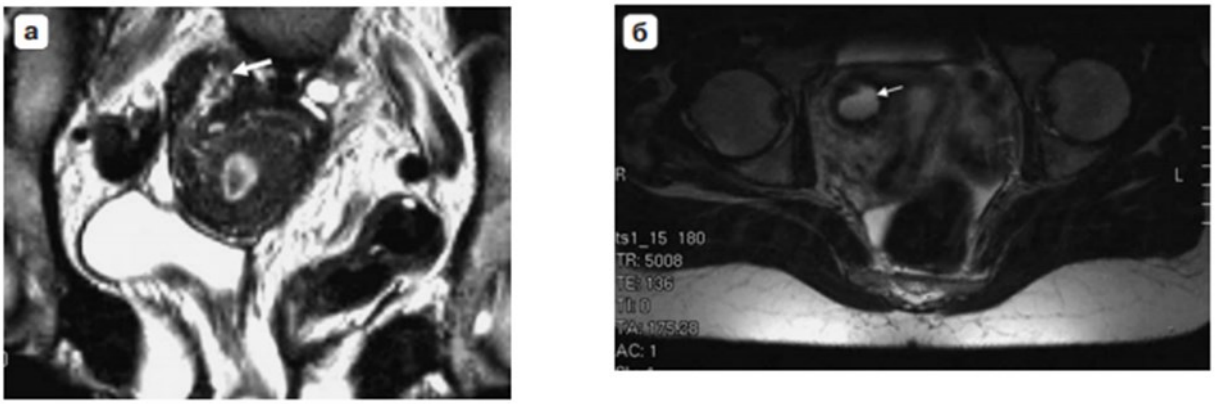


Рис. 10. Однорогая матка. а – коронарная МРтомограмма, Т2ВИ: у правого ребра матки визуализируется структура с полостью, выстланной эндометрием, рудиментарный рог (стрелка). Рог не связан с основной полостью матки и опорожняется через маточную трубу; б – аксиальная МРтомограмма, Т2ВИ: в миометрии правой половины матки определяется округлая замкнутая полость рудиментарного рога с функционирующим эндометрием (стрелка). Наружный контур матки не изменен.

ной системы. При УЗИ и экскреторной урографии почек в 31,7% случаев выявляют пороки развития почек и мочеточников (аплазия почки на стороне рудиментарного рога, удвоение почек и мочевых путей, поясничная или тазовая дистопия одной или обеих почек, удвоение чашечно лоханочной системы одной из почек). МРТ позволяет достоверно оценить наружный и внутренний контуры основного и рудименатрного рога, определить наличие или отсутствие функционирующей полости эндометрия в рудиментарном роге, а также топографические особенности основного и рудиментарного рогов (рис. 10). Оптимальными являются аксиальная и коронарная проекции.

Использованная литература:

1. Адамян Л.В. Пороки развития гениталий // М.: Медицина, 1999. 328 с.
2. Адамян Л.В. Аномалии развития органов женской репродуктивной системы: новый взгляд на морфогенез // Проблемы репродукции. 2009. № 4. 10–19 с.
3. Адамян А.В., Кулаков В.И., Хашукоева А. Пороки развития матки и влагалища // М.: Медицина, 1998. 327. с.
4. Аляев Ю.Г., Синицин В.Е., Григорьев Н.А. Магнитно-резонансная томография в урологии. М.: Практическая медицина, 2005. 272 с.
5. Лопаткин Н.А., Шабад А. Урологические заболевания у женщин // М.: Медицина, 1985. 240 с.
6. Свиридов Н.К., Наполов Ю.К. Магнитно-резонансная томография в детской урологии // Вестник рентгенол. радиол. 2002. № 2. С.56—57.
7. Скворцова М.Ю. Ультразвуковая диагностика изменений почек и мочевыводящих путей при доброкачественных заболеваниях матки и яичников : Дисс. ... канд. мед. наук. М., 1996. 199 с.
8. Ханзадян М.А. Функциональное состояние мочевыделительной системы у больных миомой матки до и после гистерэктомий: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. М., 2001. 24 с.
9. Эрман М.В., Марцулевич О.И. Ультразвуковое исследование мочевой системы у детей. СПб., 2000. 160 с.
10. Arnold B.W. Mullerian duct anomalies complicated by obstruction: evaluation with pelvic magnetic resonance imaging // J. Women's Imaging. 2001. Vol.1. P. 146–152.
11. Avni F.E., Nicaise N., Hall M. et al. The role of MR imaging for the assessment of complicated duplex kidneys in children: preliminary report // II Pediatr. Radiol. 2001. Vol.31. № 4. P. 215-223.
12. Berrocal T., Lopez-Pereira P., Arjonilla A., Gutierrez J. Anomalies of the distal ureter, bladder, and urethra in children: embryologic, radiologic, and pathologic features // Radiographics. 2002. V.22. №5. P.1139-1164.
13. Borthne A., Nordshus T., Reiseter T. et al. MR urography: the future gold standard in paediatric urogenital imaging? // II Pediatr Radiol. 2000. Vol.30. №7. P.498.
14. Buttram V.C. Mullerian anomalies: a proposed classification (an analysis of 144 cases) // Fertil. Steril. 1979. Vol. 32. P. 40–46.
15. Cohnen M., Jung G., Fritz B. et al. Modern diagnostic imaging: MR urography // Urologe A. 2002. Vol.41. №6. P.542-547.
16. El-Diasty T., Mansour O., Farouk A. Diuretic contrastenhanced magnetic resonance urography versus intravenous urography for depiction of nondilated urinary tracts // Abdom. Imaging. 2003. Vol.28. P.135-145.
17. Renal transit time with MR urography in children / R.A. Jones, M.R. Perez Bray field, A.J. Kirsch, J.D. Grattan -Smith // Radiology. 2004. Vol. 233. №1. P.41-50.
18. Karabcakoglu A., Karakose S., Ince O. et al. Diagnostic value of diuretic enhanced excretory MR urography in patients with obstructive uropathy // Eur. J. Radiol. 2004. Vol.52. №3, P.320-327.
19. Katzberg R.W., Buonocore M.H., Ivanovic M. et al. Functional, dynamic, and anatomic MR urography: feasibility and preliminary findings // Acad. Radiol. 2001. Vol.8. №11. P.1083-1089.
20. Marinkovic S.P., Badlani G.H. Imaging of the lower urinary tract in adults // J. Endourol. 2001. Vol.15. №l. P.75-86.
21. Mullerian Duct Anomalies: Imaging and Clinical Issues // Radiology. 2004. Vol. 233. P. 19–34.
22. Nolte-Ernsting C., Staatz G., Wildberger J., Adam G. MR-urography and CT-urography: principles, examination techniques, applications // Rofo. 2003. Vol.175. №2. P.211-222.
23. Rebmann S., Strauss A., Vosshenrich R., Zoller G. Magnetic resonance imaging as the primary diagnostic method for ectopic discharging ureteral insertion of a dysplastic kidney // II Urologe. 2004. Vol.43. №8. P.122-128.
24. The American Fertility Society classifications of adnexal adhesions, distal tubal obstruction, tubal occlusion secondary to tubal ligation, tubal pregnancies, mullerian anomalies and intrauterine adhesions // Fertil Steril. 1988. Vol. 49. P. 944–955.