

АКУШЕРСТВО ГИНЕКОЛОГИЯ РЕПРОДУКЦИЯ

Включен в перечень ведущих
рецензируемых журналов и изданий ВАК

2014 • Том 8 • № 4

© ИРБИС. Все права охраняются.

**КЛИНИКА, ДИАГНОСТИКА
И ПРОФИЛАКТИКА ВЕНОЗНЫХ
ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ
ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ**

Данная информация
не является

МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ ПРИ СТРЕССОВОМ НЕДЕРЖАНИИ МОЧИ

Баринаева М.Н.¹, Солопова А.Е.¹, Гвоздев М.Ю.², Годунов Б.Н.², Терновой С.К.¹

¹ ГБОУ ВПО «Первый МГМУ имени И.М. Сеченова» Минздрава России, Москва

² ГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Минздрава России

Резюме: цель работы состояла в изучении особенностей строения и состояния поддерживающих структур уретры, определении степени пролапса шейки и основания мочевого пузыря у женщин со стрессовым недержанием мочи методом статической и динамической МРТ с использованием поверхностной приемно-передающей катушки для тела. МРТ проводилась в рамках комплексного клинического и инструментального обследования при недержании мочи. Был проведен анализ результатов 45 МРТ у женщин с недержанием мочи и 15 МРТ контрольной группы. Определяли наличие дефектов периауретральных, парауретральных и пубоуретральных связок, измеряли величину везикоуретрального угла и позадилобкового пространства, оценивали степень пролапса мочевого пузыря и асимметрию лонно-копчиковых мышц в обеих группах. У пациенток со стрессовым недержанием мочи чаще наблюдались повреждения пубоуретральных связок ($p=0,024$) и асимметрия лонно-копчиковых мышц ($p=0,032$). Величина везикоуретрального угла была больше в основной группе ($152,09^\circ \pm 10,62^\circ$), чем в контрольной ($138,8^\circ \pm 12,59^\circ$; $p=0,001$). Позадилобковое пространство у женщин с недержанием мочи больше, чем в контрольной группе (7,8 и 4,9 мм соответственно; $p=0,0402$). Группы пациенток сравнивались по степени пролапса шейки и основания мочевого пузыря, данные изменения встречались чаще, но статистически достоверных различий получено не было ($p>0,05$).

Комплексное использование статической и динамической МРТ при стрессовом недержании мочи позволяет выявить ряд характерных признаков. В частности, у женщин с недержанием

мочи определяется большее значение величины везикоуретрального угла и позадилобкового пространства, чаще определяются повреждения пубоуретральных связок.

Ключевые слова: уретра, стрессовое недержание мочи, тазовое дно, магнитно-резонансная томография, динамическая МРТ.

Введение

Стрессовое недержание мочи (СНМ) является важной социальной и гигиенической проблемой в позднем репродуктивном возрасте, в менопаузе и проявляется произвольным мочеиспусканием при физической нагрузке, кашле, чихании, смехе. У каждой второй женщины в возрасте старше 45 лет отмечается произвольное выделение мочи. В более молодом возрасте недержание мочи часто встречается на больших сроках беременности либо возникает после родов. Дисфункция тазового дна и нарушение поддерживающих структур таза чаще возникает при наличии таких факторов риска, как гипозестрогения, ожирение, крупный плод, акушерский травматизм [2,3]. В результате возникает ослабление связок, истончение мышечного и слизистого слоев уретры [3].

Предрасполагающими факторами развития СНМ являются семейная предрасположенность, анатомические, неврологические и мышечные нарушения. Стимулирующими факторами являются беременность и роды, хирургические операции на органах малого таза и лучевая терапия данной области. Провоцирующие факторы развития СНМ: ожирение, запоры, заболевания легких и курение, инфекции мочевыделительной системы, профессиональные факторы и занятия спортом, менопауза, медикаментозная терапия. К декомпенсирующим факторам, снижающим способность к удержанию мочи, отно-

сятся возраст, психические заболевания, сопутствующие заболевания и условия жизни, пролапс тазовых органов (ПТО) [1].

Лечение СНМ включает в себя повышение стабильности уретры и восстановление функции поддерживающих структур [3]. В зависимости от выраженности СНМ лечение может быть либо консервативным и включать специальный комплекс упражнений для укрепления мышц тазового дна, либо хирургическим. При СНМ определяется слабость поддерживающих структур тазового дна, гипермобильность уретры, асимметричная подвижность стенок уретры [3,6].

Для выбора оптимального метода лечения СНМ необходимо изучение нормальной анатомии тазового дна и структурных нарушений связочного аппарата уретры, поскольку хирургическая коррекция направлена на укрепление поддерживающих структур уретры [2,5].

Традиционно для диагностики СНМ применяются уродинамическое исследование, цистоуретроскопия, цистоуретрография, ультразвуковое исследование (УЗИ) [2]. МРТ малого таза чаще всего назначается пациенткам в случае сочетания СНМ и гинекологических заболеваний [4].

Ряд зарубежных исследований посвящен изучению возможностей эндовагинальной МРТ. ЭндOLUMиНАЛЬНЫЕ (эндоуретральные, эндовагинальные) катушки позволяют получить высокое качество изображения, детально изучить связочный аппарат уретры, выявить гипермобильность уретры и оценить структуру сфинктера уретры [3]. Эндовагинальная МРТ позволяет выявить следующие изменения: повреждение сфинктера уретры, уменьшение длины уретры, расширение шейки мочевого пузыря, повреждение парауретральных, периуретральных и пубоуретральных связок, цистоцеле, уретроцеле, асимметрию лонно-копчиковой и лонно-прямокишечной мышц, нарушение формы влагалища, увеличение позадилобкового пространства, увеличение везикууретрального угла.

В доступной литературе недостаточно данных о применении МРТ для диагностики СНМ. **Целью настоящего исследования** являлось изучение особенностей строения и состояния поддерживающих структур уретры, определение степени пролапса шейки и осно-

вания мочевого пузыря у женщин с СНМ методом статической и динамической МРТ с использованием поверхностной приемно-передающей катушки для тела.

Материалы и методы

МРТ проводилось в рамках дополнения к комплексному клиническому и инструментальному обследованию при СНМ. Было отобрано 45 пациенток основной группы (группа 1 – 75%) и 15 пациентов контрольной группы (группа 2 – 25%), у которых МРТ выполнялось по урологическим, гинекологическим показаниям и по поводу ПТО. Пациентки основной группы имели клинические симптомы СНМ на момент исследования.

Критерии включения: наличие письменного информированного согласия пациента на участие в исследовании, возраст старше 18 лет, женский пол, наличие клинических симптомов стрессового недержания мочи в момент исследования.

Критерии невключения: возраст менее 18 лет, беременность, абсолютные (наличие у пациентки водителя сердечного ритма, кохлеарных имплантантов, искусственных сердечных клапанов, ферромагнитных хирургических клипс и других хирургических материалов, а также инородных тел, первый триместр беременности) и относительные (татуировки с использованием ферромагнитных компонентов, клаустрофобия) противопоказания к МРТ, относительные противопоказания к динамической МРТ (невозможность задержать дыхание в течение 15 сек., неспособность сильно потужиться во время исследования, жалобы на болевые ощущения при натуживании).

Критерии исключения: отказ от участия в исследовании на любом этапе, беременность, появление противопоказаний к МРТ.

Средний возраст пациенток основной группы составил $53,3 \pm 10,7$ года (от 28 до 82 лет), индекс массы тела – $25,7 \pm 3,8$, количество родов – $1,9 \pm 0,9$, средняя продолжительность заболевания составила $4,5 \pm 1,6$ года. Средний возраст пациентов контрольной группы составил $45,8 \pm 11,3$ года (от 28 до 76 лет), индекс массы тела – $25,2 \pm 4,3$, количество родов – $1,4 \pm 0,9$.

МРТ проводили в отделении лучевой диагностики городской клинической больницы № 50 Департамента здравоохранения г. Москвы на высокопольной магнитно-резонансной системе Toshiba Vantage Atlas

Последовательность импульсов	Плоскость сканирования	Толщина среза, мм	TR	TE	FOV	MTX	Время	Шаг сканирования, мм
Статическая МРТ								
T2 FSE	sagittal	3	4232	90	30,5	256×352	2,54	0,3
T2 FSE	axial	1	4435	75	30,5	256×352	5,34	0,1
T2 FSE	coronal	3	4800	100	35,2	320×384	4,20	0,3
T2 FSEFsat	coronal	3	4993	100	30,5	256×384	4,34	0,3
T1 FSE	axial	3	200	4,5	30,5	256×352	2,15	0,3
Динамическая МРТ с пробой Вальсальвы								
T2W FSE	sagittal	5	2500	104	30,0	256	0,18	0

Таблица 1. Протокол статической и динамической МРТ тазового дна.

(Япония) напряженностью магнитного поля 1,5 Тл с использованием поверхностной приемно-передающей катушки для таза.

Всем пациенткам проводили статическую МРТ органов малого таза в трех взаимоперпендикулярных проекциях с применением T1- и T2-взвешенных изображений (T1-ВИ, T2-ВИ) и динамическую МРТ с пробой Вальсальвы в сагиттальной плоскости. Для повышения качества визуализации использовалось эндовагинальное и эндоректальное контрастирование ультразвуковым гелем. Для описания результатов исследования у пациенток с СНМ был разработан стандартный протокол статической и динамической МРТ (см. табл. 1).

Результаты и их обсуждение

Было изучено строение уретры у обеих групп пациенток, определялось наличие дефектов сфинктера уретры, величина везикуретрального угла и позадилобкового пространства, оценивалось состояние поддерживающих структур уретры (парауретральных, периуретральных, пубоуретральных связок) и поддерживающих структур влагалища, выявлялась асимметрия лонно-прямокишечных и лонно-копчиковых мышц, изменение формы влагалища.

Гистологически уретра состоит из четырех слоев: слой поперечно-полосатых мышц, слой гладких мышц, подслизистый слой и слизистая. В структуре уретры на T2-ВИ выделяют четыре concentрических области: наружный гипоинтенсивный слой продольных поперечно-полосатых мышц, средней интенсивности слой гладких мышц, гиперинтенсивный подслизистый слой, внутренний эпителиальный слой (гипоинтенсивный) и содержимое уретры – моча либо секрет парауретральных желез (см. рис. 1).

В норме уретра целиком располагается позади лобкового симфиза и нижняя точка уретры определя-

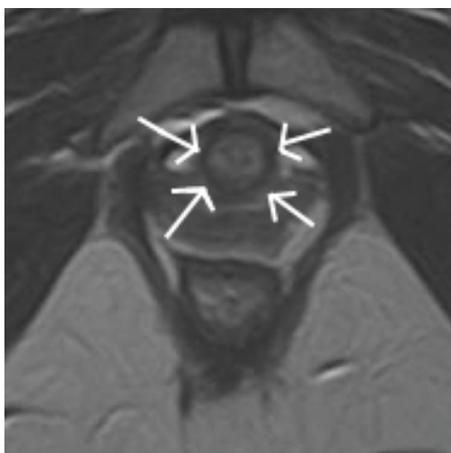
ется выше или на уровне нижнего края лобкового симфиза. У женщин с СНМ нижняя треть уретры располагается ниже лобкового симфиза, что может быть следствием повреждения связок уретры и паравагинальной фасции. При статическом исследовании в положении лежа на спине у таких пациенток более 40% длины уретры расположено ниже лобкового симфиза.

Изменение положения уретры при динамической МРТ более чем на 30° от положения в статике принято считать гипермобильностью. Данное состояние часто ассоциировано с выраженным цистоцеле (см. рис. 6 б). Гипермобильность уретры связывают с повреждением пубоуретральных связок, в результате которого положение уретры при натуживании становится горизонтальным.

Расширение шейки мочевого пузыря при динамической МРТ является признаком недостаточности проксимального сфинктера уретры. Статистически достоверных различий по частоте встречаемости данных изменений в основной и контрольной группах найдено не было. Вероятно, это обусловлено тем, что у женщин с ПТО и без СНМ также встречается расширение шейки мочевого пузыря при натуживании.

Состояние парауретральных, периуретральных, пубоуретральных связок уретры исследуется на аксиальных и сагиттальных T2-ВИ-изображениях. В норме данные связки гипоинтенсивны, имеют непрерывный ход, их толщина и направление не изменены, МР-сигнал не повышен (см. рис. 2). Извитые связки, не прослеживающиеся на всем протяжении, считаются поврежденными. Периуретральные и парауретральные связки определяются на аксиальных изображениях на границе верхней и средней трети уретры. Периуретральная связка берет свое начало от медиальных отделов пуборектальной мышцы и прикрепляется к передней стенке уретры. Парауретральные

а



б

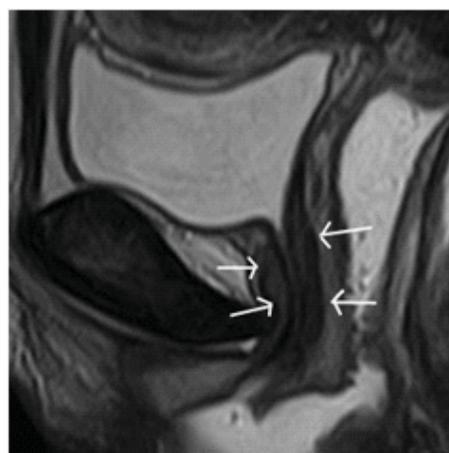


Рисунок 1. МР-томограммы:

а – пациентки К., 29 лет, без стрессового недержания мочи. T2-ВИ, аксиальная плоскость. Уретра с четкими ровными контурами (стрелки), сфинктер уретры равномерной толщины;

б – пациентки Г., 32 года, без стрессового недержания мочи. T2-ВИ, сагиттальная плоскость. Уретра (стрелки) с четкими ровными контурами, расположена типично.



Рисунок 2. МР-томограммы пациентки П., 35 лет, без стрессового недержания мочи. Т2-ВИ, аксиальная плоскость. Стрелками отмечены не измененные связки уретры: пубоуретральные связки (а), парауретральные связки (б), периуретральные связки (в). Лобково-копчиковые мышцы симметричны (1), равномерной толщины.

связки соединяют боковые стенки уретры с периуретральной связкой. Пубоуретральные связки соединяют боковые стенки уретры и сухожильную дугу тазовой фасции и получают лучшее отображение в средней трети уретры.

Величина везикоуретрального угла определялась на сагиттальных Т2-ВИ изображениях в покое (см. рис. 3). Проводили две линии: вертикальную ось проксимальной уретры и касательную к шейке мочевого пузыря, параллельную его основанию. При сравнении двух групп пациенток были выявлены статистически значимые различия величины везикоуретрального угла. У женщин основной группы угол был равен $152,09^{\circ} \pm 10,62^{\circ}$, у женщин контрольной группы – $138,8^{\circ} \pm 12,59^{\circ}$; $p=0,001$.

Для оценки расположения уретро-везикального сегмента была предложена система координат (см. рис. 4 а). В обеих группах пациенток определяли

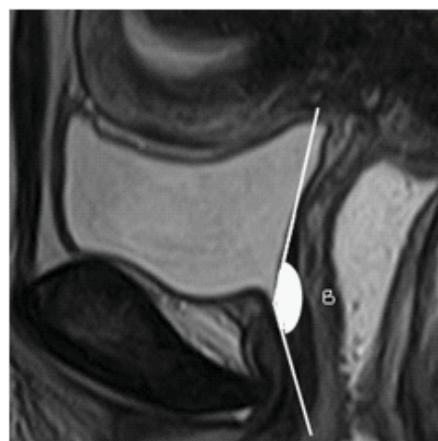


Рисунок 3. МР-томограммы пациентки З., 47 лет, со стрессовым недержанием мочи. Т2-ВИ, сагиттальная плоскость; β – везикоуретральный угол. Увеличение позадилобкового пространства.

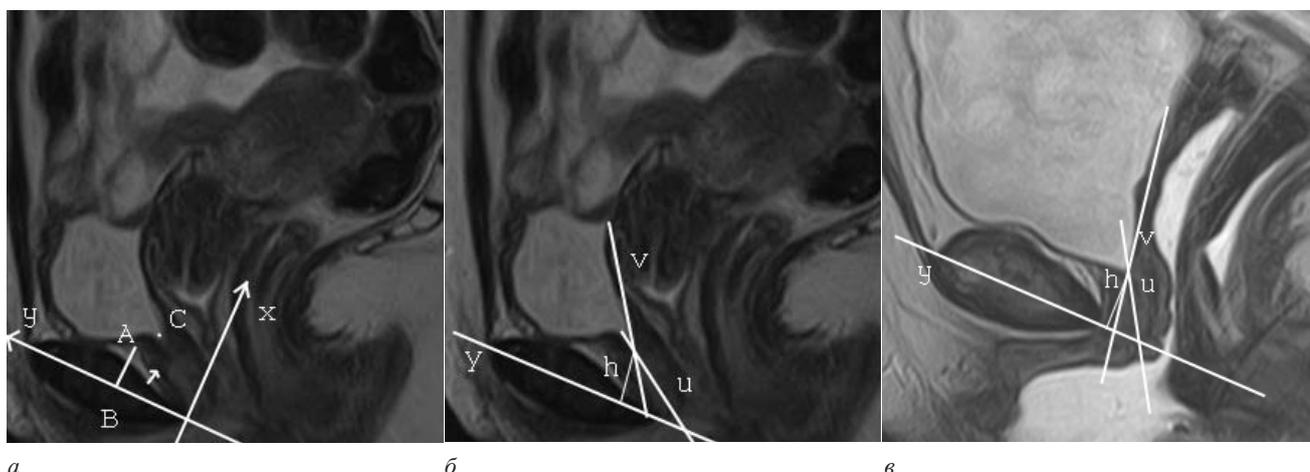


Рисунок 4. МР-томограммы, Т2-ВИ, сагиттальная плоскость. Пациентка П., 28 лет, без стрессового недержания мочи (а). Пубоуретральное расстояние (стрелка) не увеличено. АВ-расстояние между верхней третью уретры и продольной осью (у) лобкового симфиза; х-перпендикуляр к оси у, проведенный через нижнюю точку лобкового симфиза; С – верхняя точка уретры. Пубоуретральные треугольники у пациентки, удерживающей мочу (б), и у пациентки с СНМ (в).

Показатель	Норма (n=10)	Недержание мочи при напряжении (n=10)	p-value
Высота треугольника (h), (пубоуретральное расстояние), мм (M±SD)	23,05±4,19	21,02±3,34	0,2228
Длина лобковой стороны треугольника (a), мм (M±SD)	20,82±7,69	14,14±5,04	0,0281*
Задний уретровезикальный угол (β), град. (M±SD)	138,8±12,59	152,09±10,62	0,0167*
Площадь пубоуретрального треугольника, мм ² , (M±SD)	242,7±106,04	152,09±10,62	0,0301*

Таблица 2. Сравнение параметров пубоуретрального треугольника в исследуемых группах.

Примечание. M – средняя величина, SD – стандартное отклонение, p-value – уровень достоверности, *p<0,05.

положение верхней точки уретры в состоянии покоя относительно данной системы координат (х,у). Для подавляющего числа пациенток основной группы данный сегмент был расположен на нулевом уровне оси абсцисс либо в отрицательной зоне оси ординат (см. рис. 4, в), тогда как у пациенток контрольной группы уретро-везикальный сегмент был расположен в положительной зоне оси ординат выше уровня 5 мм (см. рис. 4 а). Полученные результаты свидетельствуют о значении расположения уретро-везикального сегмента в патогенезе СНМ у женщин.

Позадилобковое пространство измеряли на сагиттальных Т2-ВИ-изображениях в покое как расстояние между задним краем лобкового симфиза и передней стенкой средней трети уретры. Были получены данные, что величина позадилобкового пространства различается у женщин с СНМ и у здоровых женщин (7,8 и 4,9 мм соответственно; p=0,0402).

Для более наглядного отображения различия пубоуретрального расстояния у основной и контрольной групп было предложено рассчитывать площадь пубоуретральных треугольников, образованных вертикаль-

ной осью проксимальной уретры, касательной к шейке мочевого пузыря, параллельной его основанию, и линией, проведенной через лобковый симфиз (см. рис. 4).

Были получены статистически значимые различия в площади пубоуретральных треугольников у основной и контрольной группы (152,09±10,62 и 242,71±106,04 мм² соответственно; p=0,0301) (см. табл. 2). Указанное различие наиболее объективно демонстрирует нарушение передней поддержки уретры у женщин с СНМ.

Степень цистоцеле, уретроцеле, цистоуретроцеле и релаксации тазового дна определяли по классификации НМО (см. рис. 5). На Т2-взвешенных МР-изображениях, выполненных в сагиттальной плоскости, находили три точки, между которыми проводили линии, относительно которых определяли степень ПТО и релаксации тазового дна.

Увеличение Н-линии более 6 см является признаком расширения промежутка между мышцами, поднимающими задний проход, в переднезаднем направлении. М-линия характеризует степень релаксации мышц тазового дна и определяется как кратчайшее расстояние между лобково-копчиковой линией и точкой В; в случае увеличения М-линии более 2 см определяется релаксация тазового дна. ПТО диагностируется при расположении органов малого таза ниже Н-линии (см. рис. 6). Не было получено достоверных различий по степени пролапса шейки и основания мочевого пузыря у двух групп пациенток.

Сокращение сфинктера уретры и мышцы, поднимающей задний проход, повышает давление закрытия уретры. В современной литературе мышцу, поднимающую задний проход, разделяют на четыре пучка мышц: лонно-копчиковую, подвздошно-копчиковую, седалищно-копчиковую, лонно-прямокишечную. Лонно-копчиковые мышцы визуализируются на аксиальных Т2-ВИ-изображениях. Исходя из полученных данных, можно сделать вывод о том, что асимметрия лонно-копчиковых мышц (см. рис. 7) чаще встречается у женщин с СНМ (p=0,0304).

На основе полученных данных был разработан стандартный протокол статической и динамической МРТ у пациентов с СНМ.

Протокол включает в себя описание состояния сфинктера уретры и поддерживающих структур уретры:

1. Длина сфинктера уретры, поперечные размеры уретры.

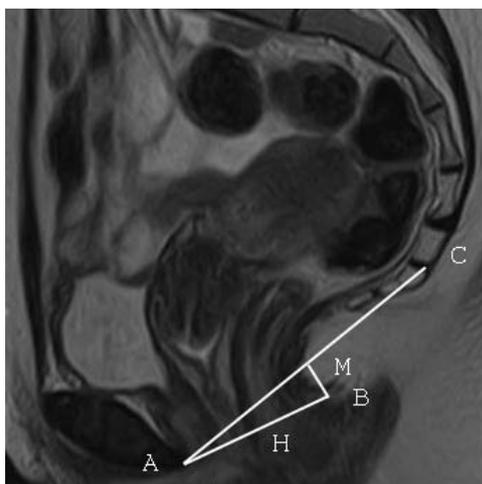


Рисунок 5. МР-томограммы, Т2-ВИ, сагиттальная плоскость.

Пациентка X., 28 лет, без стрессового недержания мочи. Признаков пролапса тазовых органов, релаксации тазового дна не выявлено, уретра на всем протяжении расположена выше нижнего края лобкового симфиза. А – нижний край лобкового симфиза, В – задний край лобково-прямокишечной мышцы, С – сочленение 1-го и 2-го копчиковых позвонков, АС – лобково-копчиковая линия, Н – горизонтальная линия. М-линия – перпендикуляр, опущенный из точки В на лобково-копчиковую линию.

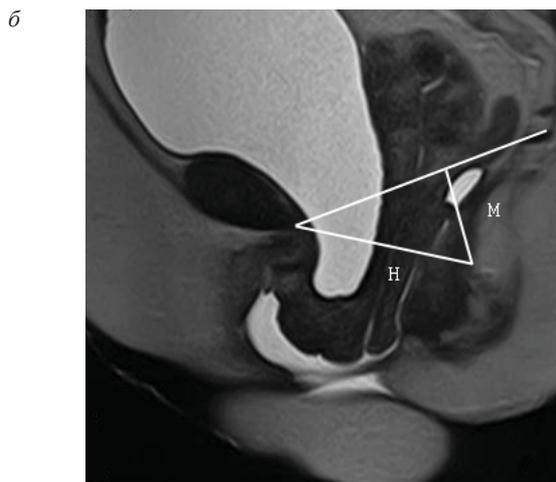
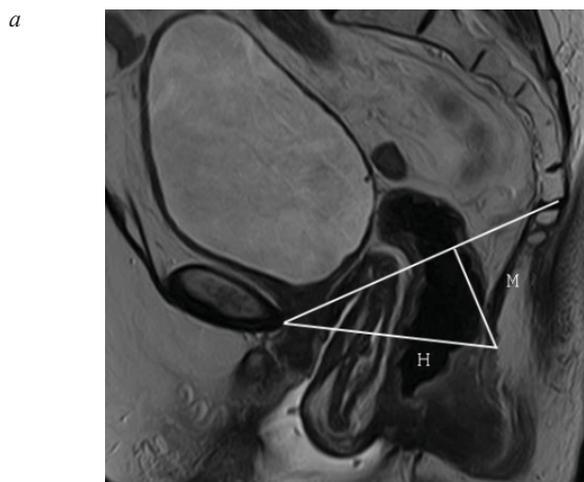


Рисунок 6. МР-томограммы, T2-ВИ, сагиттальная плоскость:

а – пациентка Н., 76 лет, с сочетанием стрессового недержания мочи и пролапса тазовых органов после надвлагалищной ампутации матки, статическая МРТ. Определяется энтероцеле, пролапс передней и задней стенок влагалища, ректоцеле, релаксация тазового дна. Уретра расположена ниже края лобкового симфиза на 1/2 длины;

б – пациентка С., 54 года, с сочетанием СНМ и ПТО, динамическая МРТ. Цистоуретроцеле, пролапс передней и задней стенок влагалища, ректоцеле, релаксация тазового дна, гипермобильность уретры. Уретра расположена ниже края лобкового симфиза.

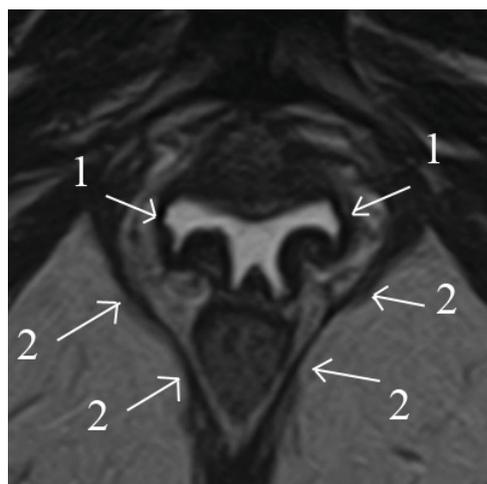


Рисунок 7. МР-томограммы пациентки М., 56 лет со стрессовым недержанием мочи.

T2-ВИ, аксиальная плоскость. Изменение и асимметрия формы влагалища (1), асимметрия и неравномерная толщина лонно-копчиковых мышц (2).

2. Целостность сфинктера уретры (неравномерная толщина, дефекты, наличие дивертикулов).
3. Расширение шейки мочевого пузыря при дМРТ.
4. Наличие повреждений связок уретры.
5. Нарушение формы влагалища и паравагинальной поддержки.
6. Наличие гипермобильности уретры.
7. Наличие ПТО и релаксации тазового дна.
8. Величина везикоуретрального угла.
9. Пубоуретральное расстояние.
10. Асимметрия лонно-копчиковых, лонно-прямокишечных мышц.

Заключение

Комплексное использование статической и динамической МРТ при стрессовом недержании мочи позволяет определить ряд признаков, характерных для данного вида дисфункции тазового дна.

У женщин с недержанием мочи определяется большее значение величины пузырно-уретрального угла и чаще определяются дефекты пубоуретральных связок.

Весь спектр анатомических нарушений у женщин с СНМ широк и традиционно делится на нарушения сфинктера уретры и дефекты уретральных поддерживающих структур. По результатам проведенного исследования женщин с СНМ, по преобладающим нарушениям компонентов тазовой поддержки можно поделить на две группы: с «передним» и «задним» недержанием мочи. У пациенток с «передним» типом преобладают дефекты парауретральных, периуретральных, пубоуретральных связок, у пациенток с «задним» типом более выражены нарушения формы и, соответственно, поддержки влагалища, а также более выражена релаксация тазового дна.

МРТ является информативным методом диагностики, позволяющим выявить нарушения анатомических структур тазового дна у пациенток с СНМ. Возможности метода в данной области требуют дальнейшего изучения. Использование МРТ в хирургии, урологии и гинекологии позволяет снизить частоту послеоперационных осложнений и уменьшить риск рецидива.

Исследование выполнено при поддержке гранта Президента РФ МК-1921.2013.7 по теме: «Разработка концепции оперативного лечения недержания мочи у женщин с использованием синтетических материалов и определение факторов прогноза успешного результата».

Литература/ References:

1. Broekhuis S.R., Kluivers K.B., Hendriks J.C., Futterer J.J., Barentsz J.O., Vierhout M.E. POP-Q, dynamic MR imaging, and perineal ultrasonography: do they agree in the quantification of female pelvic organ prolapse? *Int. Urogynecol. J. Pelvic Floor Dysfunct.* 2009; 20: 541-549.
2. Chaudhari V.V., Patel M.K., Douek M., Raman S.S. MR Imaging and US of Female Urethral and Periurethral Disease. *RSNA.* 2010.
3. Eckhard P., Kiran A. Paravaginal defects and stress urinary incontinence. *Pelviperineology.* 2011; 30: 84-88.
4. Lakeman. M.M.E., Zijta F.M., Peringa J., Nederveen A.J., Stoker J., Roovers J.P.W.R. Dynamic magnetic resonance imaging to quantify pelvic organ prolapse: reliability of assessment and correlation with clinical findings and pelvic floor symptoms. *Int. Urogynecol. J.* 2012.
5. Lucas M.G., Bosch J.L.H.R., Cruz F.R., Madden T.B., Nambiar A., Neisius A., Pickard R.S., de Ridder D.J.M.K., Tubaro A., Turner W.H. Guidelines on Urinary Incontinence. European Association of Urology. 2012.
6. Morgan D.M., Umek W., Guire K., Morgan H.K., Garabrant A., DeLancey J.O. Urethral sphincter morphology and function with and without stress incontinence. *J. Urol.* 2009; 182: 203-209.
7. Tasali N., Cubuk R., Sinanoğlu O., Sahin K., Saydam B. MRI in Stress Urinary Incontinence Endovaginal MRI With an Intracavitary Coil and Dynamic Pelvic MRI. *Urology Journal.* 2012; 9 (1): 397-404.

MAGNETIC RESONANCE IMAGING FOR STRESS URINARY INCONTINENCE**Barinova M.N.¹, Solopova A.E.¹, Gvozdev M.Yu.², Godunov B.N.², Ternovoj S.K.¹**¹ The State Education Institution of Higher Professional Training The First Sechenov Moscow State Medical University under Ministry of Health of the Russian Federation² Moscow State University of Medicine and Dentistry

Abstract: the purpose of our study was to evaluate morphology of the urethra and its supporting structures and the grade of bladder prolapsus using static and dynamic MRI (D-MRI) with phased-array coil in woman with stress urinary incontinence (SUI). We compared 30 MRI in woman with SUI and 10 controls according to the grade of the bladder prolapsus, the distortion in the periurethral, paraurethral, pubourethral ligaments, the vesicourethral angle, the retropubic space, asymmetry of pubococcygeal muscle. There was a significantly higher pubourethral ligament distortion ($p=0.024$), asymmetry of pubococcygeal muscle ($p=0.032$), larger vesicourethral angle ($152.09^{\circ}\pm 10.62^{\circ}$), v.s. $138.8^{\circ}\pm 12.59^{\circ}$; $p=0.001$) and retropubic space (7.8 mm v.s. 4.9 mm $p=0.0402$) in woman with SUI. There was no significant relationship between the grade of the bladder prolapsus in incontinent woman ($p>0.05$). The combined static and dynamic MRI can provide usefull information according certain structural abnormalities with specific disfunction, such as vesicourethral angle, retropubic space increase and pubourethral ligament distortion in patients with SUI.

Key words: urethra, stress urinary incontinence, pelvic floor, magnetic resonance imaging, dynamic MRI.