

МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ДИСФУНКЦИИ ТАЗОВОГО ДНА

© В.В. Быченко, Н.Н. Рухляда

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Дисфункция мышц тазового дна (ДМТД) – это широко распространенное состояние среди женщин всех возрастов. Вследствие широкого разнообразия клинических симптомов данной патологии, женщины обращаются за консультацией не только к гинекологам, но и к специалистам смежных профилей: проктологам, урологам, сексологам. На ранних стадиях пациентки с дисфункцией мышц тазового дна жалоб не предъявляют или сообщают о них в случае активного опроса, при помощи наводящих вопросов. Большинство женщин воспринимают эти «незначительные симптомы» как естественное состояние и обращаются к доктору с появлением значительного дискомфорта, когда идёт речь о нарушении качества жизни. Диагностика врачом амбулаторного звена дисфункции мышц тазового дна на ранней стадии имеет большое значение, так как в этом случае возможно начать своевременное лечение и не допустить развития выраженной степени заболевания, которая потребует в дальнейшем обязательной хирургической коррекции. В настоящее время используются различные диагностические методы обследования, начиная от рутинного опроса с применением разнообразных опросников, и, заканчивая применением различных функциональных тестов. В определённой мере специалисты прибегают и к обследованиям с применением ультразвуковых и лучевых способов функциональной диагностики. В настоящее время возможно рассмотреть в качестве диагностического метода один из тренажеров Кегеля, чей принцип работы основан на анатомической особенности костно-мышечного аппарата таза женщины. Довольно простой в применении способ объективного обследования, не отнимающий много времени. Вероятно, при доработке методики, мог бы найти место в практике рутинной диагностики дисфункции тазового дна. Но, несмотря на широкое многообразие, ни один из методов объективного обследования нельзя назвать рутинным – соответственно, нет единого стандарта обследования женщин с дисфункцией мышц тазового дна. Что приводит к пролонгации времени окончательной постановки диагноза и, зачастую, исключает возможность коррекции патологии консервативными методами.

Ключевые слова: *дисфункция тазового дна; методы диагностики; мышцы тазового дна.*

METHODS OF DIAGNOSTICS OF PELVIC FLOOR DYSFUNCTION

V.V. Bychenko, N.N. Rukhliada

Saint-Petersburg State Pediatric Medical University, Saint-Petersburg, Russian Federation

Dysfunction of the pelvic floor muscles is widely spread among females of all ages. Due to a wide variety of clinical symptoms, females turn not only to gynecologists for consultation, but also to specialists of related fields: proctologists, urologists, sexologists. In the early stages, patients with

dysfunction of muscles of the pelvic floor do not present with complaints, or communicate them in case of being actively asked guiding questions. Most females regard these «mild symptoms» as a natural condition and visit a doctor when they start to feel a significant discomfort that impairs the quality of their life. Early diagnosis of dysfunction of the pelvic floor muscles by a doctor of an outpatient clinic is of high significance since it permits to start the timely treatment and to prevent development of the disease to an advanced stage that will obligatory require a surgical correction in future. At present, different diagnostic methods of examination are used starting from routine questioning with use of different questionnaires and finishing with different functional tests. In some cases the specialists resort to ultrasound and radiological methods of functional diagnosis. At present it is possible to consider one of Kegel's trainers as a diagnostic method. Its operating principle is based on the anatomical peculiarity of musculo-skeletal apparatus of female pelvis. It provides a rather simple and time-saving method of objective examination, which, upon finishing, may be used in routine diagnosis of pelvis floor dysfunction. However, despite a wide variety of methods of objective examination, none of them can be considered a routine method, so, there does not exist a unified standard method of examination of females with pelvic floor dysfunction. This leads to prolongation of the time of making final diagnosis and often prevents a possibility for correction of pathology using conservative methods.

Keywords: *pelvic floor dysfunction; diagnostic methods; pelvic floor muscles.*

Под дисфункцией тазового дна понимают комплекс нарушений функции связочного аппарата и мышц тазового дна, удерживающих органы малого таза в нормальном положении и обеспечивающих удержание мочи и кала [1]. Дисфункции тазового дна имеют место у 20,4% женщин в возрасте 20-29 лет, у 50,3% в возрасте 30-39 лет, у 77,2% в возрасте 40-49 лет [2].

В связи с многообразием клинической картины, данные больные являются пациентками различных специалистов, как гинекологов, так и урологов, проктологов, сексологов [3]. Особую актуальность проблема несостоятельности мышц тазового дна и пролапса гениталий приобретает в связи с «омоложением» этой патологии. Во время профилактических осмотров даже без применения специальных методов диагностики, она выявляется у 47% женщин репродуктивного возраста [4]. При этом стоит отметить, что на ранних стадиях жалобы выявляются только в случае активного опроса пациентки врачом – на приём женщина приходит либо для профилактического осмотра, либо с другими целями. Синдром может существовать долгое время до клинической манифестации пролапса, проявляясь, в первую очередь, зиянием половой щели, как

следствие этого – дисбиозом влагалища, хроническими воспалительными заболеваниями тазовых органов, сексуальными дисфункциями, болезнями шейки матки и, наконец, дистопией тазовых органов и сопутствующими ей состояниями (нарушение кровообращения в малом тазу, возникновение застойных явлений, и, как результат, болями тянущего характера, чувством давления внизу живота, болями в пояснице, крестце, усиливающимися к концу дня или во время и после ходьбы) [5]. Дистопия тазовых органов может быть одной из причин нарушений менструальной функции, наиболее частыми проявлениями которой являются альгодисменорея и гиперполименорея. Характерными симптомами является диспареуния, а иногда и посткоитальные кровянистые выделения из половых путей. Эмоциональные переживания, связанные с нарушением топографии половых органов, недержанием мочи во время полового акта, диспареуния и невозможность ослабленного тазового дна обеспечить плато-фазу, может приводить к аноргазмии. Нарушения мочевыделительной функции у пациенток представлены, в основном, жалобами на учащенное мочеиспускание и недержание мочи при напряжении. Тягостными проявлениями

болезни являются и характерные «кишечные» симптомы, отмеченные нарушением дефекации, недержанием газов и кала, возникающие в результате глубоких функциональных нарушений тазового дна.

Нигде в мире нет истинных данных о распространенности опущения и выпадения женских половых органов, поскольку диспансеризация женщин с синдромом нестойкости промежности и пролапсом гениталий, как в Российской Федерации, так и во всем мире не имеет единых стандартов, а подчас вообще не проводится [5]. Зачастую наблюдается следующая картина: пациентка обращается к специалисту для профилактического осмотра или с определёнными жалобами. Врач, в первом случае, выявляет симптом, определяет его этиопатогенез; во втором подтверждает и объясняет причину. Затем назначает лечение, направленное на коррекцию его профильного симптома (например, уролог – стрессовую инконтиненцию, проктолог – затруднения при дефекации, гинеколог – боли внизу живота). Но концентрируясь на одном симптоме, врач упускает целостную картину – дисфункция тазового дна имеет полисиндромальный характер. Проблема носит междисциплинарный характер, в связи с этим необходим неординарный подход к диагностике дисфункции тазового дна данной категории больных.

Диагностика ранних стадий дисфункции тазового дна врачом первичного звена имеет большое значение, поскольку позволяет начать своевременное лечение и не допустить развития выраженной степени заболевания, требующей хирургического вмешательства. [6]

На первичном приёме очень важно качественно собрать анамнез и задать «правильные» вопросы для выявления жалоб, так как дисфункция мышц тазового дна проявляет себя широким спектром состояний: стрессовое недержание мочи/газов/кала, поллакиурия и никтурия, запоры, пролапс тазовых органов, боли при мочеиспускании, дефекации, во время полового акта или в пояснице и внизу жи-

вота во время повседневной активности [7]. Во время опроса стоит уделить внимание и присутствию предикторов данного состояния: наличие родов в анамнезе (паритет, вагинальные роды или путем кесарева сечения); наличие избыточной массы тела; возраст пациентки; операции на органах малого таза или травматические повреждения данной области; частое повышение внутрибрюшного давления (хронические заболевания дыхательной системы, хронические запоры; частое поднятие тяжестей). Чуть менее распространенными факторами риска являются скопление жидкости в брюшной полости (асцит, так же оказывающий давление на органы малого таза), объемные образования, нарушение иннервации данной области, повреждение соединительнотканых структур [8]. Некоторые исследования показали, что опросники являются полезными диагностическими методами в клинической практике. Они помогают оценить тяжесть симптомов и определить их влияние на качество жизни; в соответствии с обработанными данными в дальнейшем выбрать наиболее адекватный метод коррекции дисфункции мышц тазового дна. Но необходимо помнить, что введение слишком большого количества опросников может оказаться бесполезным, так как они могут привести к усталости пациента и, возможно, ошибочным ответам. [9].

Переходя к физикальному осмотру, прежде всего, надо начать с оценки конституциональных особенностей пациентки: определить степень развития костной, мышечной и жировой ткани, степень выраженности поясничного лордоза, наличие плоскостопия; оценить степень выраженности признаков дисплазии соединительной ткани (один из самых простых и удобных на амбулаторном приеме способов оценки – тест Бейтона), признаков дефицита эстрогенов [10]. При осмотре на гинекологическом кресле в первую очередь стоит обратить внимание на наличие/отсутствие дефекта смыкания половой щели. Нестойкость мышц тазового дна и зияние

половой щели определяются у 56% женщин, из них 1/3 – женщины репродуктивного возраста. Нарушение биоценоза также считается фактором риска травматизации промежности в последующих родах, что, следовательно, ведет к еще большей несостоятельности мышц тазового дна [11]. Во время осмотра при помощи гинекологического зеркала после рутинного обследования можно развернуть зеркало так, чтобы створки упирались в боковые стенки влагалища, и попросить пациентку натужиться. В данном случае можно визуально оценить степень пролапса мочевого пузыря и прямой кишки во влагалище.

Несмотря на кажущуюся простоту и рутинность действия, необходим правильно проведенный двуручный гинекологический осмотр. Определяют степень опущения стенок влагалища и/или матки, дефекты в урогенитальной диафрагме и брюшинно-промежностном апоневрозе. При проведении ректовагинального исследования получают информацию о состоянии анального сфинктера, брюшинно-промежностного апоневроза, леваторов, степени выраженности ректоцеле [12]. Во время приема врач может провести несколько простых функциональных тестов, не требующих специального оборудования (проба Вальсальвы, кашлевой тест) [4], визуальная оценка тонуса мышц тазового дна на основании определения растяжимости промежности с помощью введенных во влагалище указательного и среднего пальцев и их разведения (в сантиметрах) или введенных нескольких пальцев в поперечном положении (их количество), тестирования силы мышц тазового дна (производится с использованием техники произвольного сжатия, которая включает сокращение мышц тазового дна без сокращения мышц брюшной стенки; выполняется при однопальцевом или двухпальцевом исследовании врачом. Оценка проводится по Оксфордской шкале оценки силы мышц тазового дна) [13]. Объективно оценить степень пролапса можно при помощи классификации POP-Q, кото-

рая принята большинством урогинекологических сообществ и по праву может считаться стандартизированным методом [14]. Измерения проводят сантиметровой линейкой, маточным зондом или корнцангом с сантиметровой шкалой в положении пациентки лёжа на спине при максимальной выраженности пролапса (обычно это достигают при проведении пробы Вальсальвы). Несмотря на объективность, применение в рутинной практике довольно обременительно, так как занимает значительное количество времени, когда его отведено ограниченное количество на одного пациента.

Современная медицина располагает большим арсеналом способов аппаратной визуализации анатомических повреждений тазового дна. В соответствии последними рекомендациями IUGA/ICS среди используемых в клинической практике исследований наиболее широкое распространение получили рентгенологические методики (цистоуретрография, дефекография), комплексное уродинамическое исследование, профилометрия, ультразвуковая диагностика и магнитно-резонансная томография (МРТ) [15].

Общепринятым для диагностики цистоцеле является рентгенологический метод: ретроградная цистоуретрография в покое и при напряжении в прямой и боковой проекциях. При цистоуретрографии определяют задний пузырно-уретральный угол, угол отклонения уретры, степень смещения тени мочевого пузыря по отношению к лобковому симфизу, а также конфигурацию пузырно-уретрального сегмента [16].

Проктография и дефекография позволяют оценить положение аноректальной зоны и аноректального угла в покое и при волевом сокращении и натуживании относительно лобковокопчиковой линии, наличие выпячивания передней и задней стенок прямой кишки в покое и при натуживании. Преимуществом данных методов является вертикальное положение тела пациента, что при напряжении отражает истинную выраженность опущения тазового дна. Од-

нако широкого применения данный метод не получил в связи с множеством недостатков, таких как наличие ионизирующего излучения, отсутствие четкой визуализации мягких тканей тазового дна, необходимости применения рентгенконтрастных веществ и дополнительных инструментов (катетер, металлический маркер для визуализации уретры). Также в данном методе отсутствует возможность трехмерной визуализации органов малого таза, к тому же, данные исследования не всегда коррелируют с клиническими данными [17].

Метод динамической магнито-резонансной томографии применяется для оценки выраженности степени опущения и подвижности тазового дна. МРТ-исследование органов малого таза проводится в два этапа – в состоянии покоя и состоянии напряжения (пробы Вальсальвы) [16]. При этом оценивается степень подвижности тазового дна в сагиттальной/парасагиттальной плоскости. Были разработаны различные программы трехмерной обработки полученных МР-изображений, как например, ARTIMEDTM, BLENDERTM, 3-DSlicer, Imageware. Однако этот метод не получил широкого распространения в практической сфере в связи с длительностью и трудоемкостью выполнения данного исследования как со стороны пациента (необходимость длительных сеансов с натуживанием, высокая стоимость исследования), так и со стороны врача (необходимость навыков владения трехмерной графикой, продолжительность исследования) [18]. Безусловно, ещё одним неоспоримым недостатком является стоимость данного исследования, что переносит его, скорее, в область научных исследований, чем в реальное применение на практике.

В настоящее время для диагностики пролапса тазовых органов широко применяется ультразвуковое исследование. Существуют различные методы ультразвукового сканирования малого таза (трансабдоминальный, промежностный, интра ректальный, интравагинальный) и режимы (серошкальный, энергетическое доп-

леровское картирование, эластография) [19]. Каждый из них имеет свои показания, преимущества и недостатки. Стандартная методика исследования тазового дна, как и в целом, мягких тканей, не разработана. Положительными сторонами ультразвукового исследования являются доступность, отсутствие ионизирующего излучения, неинвазивность, отсутствие специальной подготовки. Отрицательными сторонами является высокая зависимость от квалификации и специальных навыков врача, проводящего исследование, отсутствие единого стандарта исследования, субъективность в оценке патологических изменений.

В последние десятилетия всё большую и большую популярность приобретает движение вумбилдинга. Первые упоминания этой техники обнаружены на страницах учений древнего Китая и Японии. В наше время методика приобрела популярность благодаря А. Кегелю и его последователям. Базовый комплекс включает в себя три упражнения: 1) Медленные сжатия мышц промежности и удержание их в напряжении в течение нескольких секунд с последующим медленным расслаблением; 2) Ритмичные сокращения промежностных мышц в течение определенного промежутка времени; 3) Последовательное сокращение промежностных мышц «снизу вверх» с последующим их расслаблением в обратном порядке – так называемый «лифт». После освоения основы пациенткам предлагаются различные вариации упражнений или их усложнённые версии.

С развитием различных техник упражнений появлялись и вспомогательные тренажёры: влагалищные конусы, шарики, пневматические, электронные и т.д. Среди них наиболее интересны лазерные тренажеры, основанные на анатомической особенности костно-мышечного аппарата таза женщины. Благодаря лазерной точке, проецируемой на вертикальную плоскость, можно оценить силу мышц тазового дна (Амплитуда движения лазерной точки

– это критерий оценки разницы втягивания и расслабления мышц тазового дна. Чем глубже втяжение мышц, тем больше амплитуда и тем сильнее мышцы) [20]. Метод довольно простой в применении, не отнимающий много времени. Вероятно, при доработке методики, мог бы найти место в практике рутинной диагностики дисфункции тазового дна.

Заключение

Проблема дисфункции тазового дна в настоящее время является крайне актуальной в связи с увеличением доли возрастного контингента в общей структуре населения и «омоложением» данной патологии. Многоликость клинической симптоматики и большое количество пред-

располагающих факторов ведёт к тому, что пациенты, переходя от одного специалиста к другому, лечат симптомы, а не синдром в целом. Несмотря на многообразие объективных методов обследования, ни один из них нельзя назвать рутинным, что пролонгирует время окончательной постановки диагноза и, зачастую, приводит к невозможности коррекции патологии консервативными методами.

Дополнительная информация

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, о которых необходимо сообщить в связи с публикацией данной статьи.

Финансирование. Исследование спонсорской поддержки не имело.

Литература

1. Аполихина И.А., Додова Е.Г., Бородин Е.А., и др. Дисфункция тазового дна: современные принципы диагностики и лечения // Эффективная фармакотерапия. 2016. №22. С. 16-23.
2. Awad J.T., Sayegh R.A., Yeretian J.S., et al. Prevalence, risk factors, and predictors of pelvic organ prolapse: a community-based study // Menopause. 2012. Vol. 19, №11. 1235-1241. doi:10.1097/gme.0b013e31826d2d94
3. Баринаева М.Н., Солопова А.Е., Тупикина Н.В., и др. Магнитно-резонансная томография (МРТ) при пролапсе тазовых органов // Акушерство, гинекология и репродукция. 2014. Т. 8, №1. С. 37-46.
4. Радзинский В.Е., Шалаев О.Н., Дурандин Ю.М., и др. Перионеология. М.: РУДН; 2008.
5. Радзинский В.Е. Нехирургический дизайн промежности. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2017.
6. De Bevoise T.M., Dobinsky A.F., Mc Curdy-Robinson C.B., et al. Pelvic floor physical therapy: More than Kegels // Women's Healthcare. 2015. Vol. 3. №2. P. 34-39.
7. Mc Neeley S.G. Pelvic floor disorders: last fool review. In: Merck and the Merck manuals of diagnosis and therapy. 19th ed. USA; 2017.
8. Cardozo L., Staskin D. Textbook of Female Urology and Urogynecology. 4th ed. USA: CRC Press; 2016. Vol. 2.
9. Доброхотова Ю.Э., Нагиева Т.С. Дисфункция тазового дна у женщин репродуктивного периода, синдром релаксированного влагалища – необходимость реабилитации в послеродовом периоде // РМЖ. Мать и дитя. 2017. Т. 25, №15. С. 1121-1124.
10. Евтушенко С.К., Лисовский Е.В., Евтушенко О.С. Дисплазия соединительной ткани в неврологии и педиатрии (клиника, диагностика, лечение). Донецк: Издатель Заславский А.Ю.; 2009.
11. Камоева С.В. Ранняя диагностика развивающегося пролапса тазовых органов у женщин репродуктивного возраста при отсутствии клинических признаков // Лечение и профилактика. 2013. №2. С. 88-93.
12. Дикке Г.Б. Ранняя диагностика и консервативное лечение дисфункции тазового дна // Эффективная фармакотерапия. 2016. №31. С. 28-36.
13. Haylen B., Ridder D., Freeman R., et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction // International Urogynecology Journal. 2010. Vol. 21, №1. P. 5-26. doi:10.1007/s00192-009-0976-9
14. Крутова В.А., Мелконьянц Т.Г., Кравцова Н.А., и др. Применение сетчатых имплантов в лечении пролапса гениталий. Краснодар; 2016.
15. Касян Г.Р., Тупикина Н.В., Пушкарёв Д.Ю. Оценка подвижности тазового дна у женщин с недержанием мочи и пролапсом гениталий с использованием трехмерного моделирования // Экспериментальная и клиническая урология. 2014. №3. С. 70-75.
16. Баринаева М.Н., Тупикина Н.В., Соколова А.Е., и др. Способ динамической магнитно-резонансной диагностики пролапса тазовых органов. Патент РФ на изобретение №RU 2 551 186 C1. 20.05.2015. Бюл. №14. Доступно по: https://yandex.ru/patents/doc/RU2551186C1_20150520. Ссылка активна на 26 сентября 2019.
17. Larson K.A., Luo J., Guire K.E., et al. 3D analysis of cystoceles using magnetic resonance imaging assessing midline, paravaginal, and apical defects // International Urogynecology Journal. 2011.

- Vol. 23, №3. P. 285-293. doi:10.1007/s00192-011-1586-x
18. Cosson M., Rubod C., Vallet A., et al. Simulation of normal pelvic mobilities in building an MRI-validated biomechanical model // *International Urogynecology Journal*. 2012. Vol. 24, №1. P. 105-112. doi:10.1007/s00192-012-1842-8
 19. Куликовский В.Ф., Олейник Н.В., Бабанин А.В., и др. Сонография в диагностике тазового пролапса (обзор литературы и результаты собственных исследований) // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. 2005. №1. С. 100-110.
 20. Корнев Ю. Система Вагитон. М.: Вагитон; 2012.
- References**
1. Apolikhina IA, Dodova YeG, Borodina YeA, et al. Pelvic floor dysfunction: modern principles of diagnostics and treatment. *Effektivnaya Farmakoterapiya*. 2016;(22):16-23. (In Russ).
 2. Awad JT, Sayegh RA, Yeretian JS, et al. Prevalence, risk factors, and predictors of pelvic organ prolapse: a community-based study. *Menopause*. 2012;19(11):1235-41. doi:10.1097/gme.0b013e31826d2d94
 3. Barinova MN, Solopova AE, Tupikina NV, et al. Magnetic resonance imaging (MRI) for pelvic organ prolapse. *Obstetrics, Gynecology and Reproduction*. 2014;8(1):37-46. (In Russ).
 4. Radzinskiy VE, Shalayev ON, Durandin YuM, et al. *Perioneologiya*. Moscow: RUDN; 2008. (In Russ).
 5. Radzinskiy VE. *Nekhirurgicheskiy dizayn promezhnosti*. Moscow: GEOTAR-Media; 2017. (In Russ).
 6. De Bevoise TM, Dobinsky AF, Mc Curdy-Robinson CB, et al. Pelvic floor physical therapy: More than Kegels. *Women's Healthcare*. 2015;3(2):34-9.
 7. Mc Neeley SG. Pelvic floor disorders: last fool review. In: *Merck and the Merck manuals of diagnosis and therapy*. 19th ed. USA; 2017.
 8. Cardozo L, Staskin D. *Textbook of Female Urology and Urogynecology*. 4th ed. USA: CRC Press; 2016. Vol. 2.
 9. Dobrokhotova YuE, Nagieva TS. Pelvic floor dysfunction in women of reproductive age, vaginal relaxation syndrome – necessity of rehabilitation in the postpartum period. *Russian Journal of Woman and Child Health*. 2017;25(15): 1121-4. (In Russ).
 10. Evtushenko SK, Lisovskiy EV, Evtushenko OS. *Displaziya soyedinitel'noy tkani v nevrologii i pediatrii (klinika, diagnostika, lecheniye)*. Donetsk: Izdatel' Zaslavskiy AYU; 2009. (In Russ).
 11. Kamoyeva SV. The early diagnostic of developing prolapse of pelvic organs in women of reproductive age under absence of clinical signs. *Lecheniye i Profilaktika*. 2013;(2):88-93. (In Russ).
 12. Dikke GB. Early diagnosis and conservative treatment of pelvic floor dysfunction. *Effektivnaya Farmakoterapiya*. 2016;(31):28-36. (In Russ).
 13. Haylen B, Ridder D, Freeman R, et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/ International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *International Urogynecology Journal*. 2010;21(1): 5-26. doi:10.1007/s00192-009-0976-9
 14. Krutova VA, Melkon'yants TG, Kravtsova NA, et al. *Primeneniye setchatykh implantov v lechenii prolapsa genitaliy*. Krasnodar; 2016. (In Russ).
 15. Kasyan GR, Tupikina NV, Pushkar DYU. Evaluation of mobility of the pelvic floor in women with urinary incontinence and genital prolapse using three-dimensional modeling. *Eksperimental'naya i Klinicheskaya Urologiya*. 2014;(3):70-5. (In Russ).
 16. Barinova MN, Tupikina NV, Sokolova AE, et al. Sposob dinamicheskoy magnitno-rezonansnoy diagnostiki prolapsa tazovykh organov. Patent RUS № RU 2 551 186 C1. 20.05.2015. Byul. №14. Available at: https://yandex.ru/patents/doc/RU2551186C120_150520. Accessed: 2019 September 26. (In Russ).
 17. Larson KA, Luo J, Guire KE, et al. 3D analysis of cystoceles using magnetic resonance imaging assessing midline, paravaginal, and apical defects. *International Urogynecology Journal*. 2011;23(3): 285-93. doi:10.1007/s00192-011-1586-x
 18. Cosson M, Rubod C, Vallet A, et al. Simulation of normal pelvic mobilities in building an MRI-validated biomechanical model. *International Urogynecology Journal*. 2012;24(1):105-12. doi:10.1007/s00192-012-1842-8
 19. Kulikovskiy VF, Oleynik NV, Babanin AV, et al. Sonografiya v diagnostike tazovogo prolyapsa (Obzor literatury i rezul'taty sobstvennykh issledovaniy). *Nauchnyye Vedomosti Belgorodskogo Gosudarstvennogo Universiteta. Seriya: Meditsina. Farmatsiya*. 2005;(1):100-110.
 20. Kornev Yu. Sistema Vagiton. Moscow: Vagiton; 2012. (In Russ).

Информация об авторах [Authors Info]

***Быченко Валерия Вячеславовна** – аспирант второго года обучения, заочной формы, кафедры акушерства и гинекологии с курсом гинекологии детского возраста СПбГПМУ, врач акушер-гинеколог СПб ГБУЗ Женской консультации №5, Санкт-Петербург, Российская Федерация. E-mail: bychenko.valeria@yandex.ru
SPIN: 8604-5197, ORCID ID: 0000-0003-1413-0191.

Valeriya V. Bychenko – 2-year PhD-Student of the Department of Obstetrics and Gynecology with Course of Pediatric Gynecology for Children, Saint-Petersburg State Pediatric Medical University; Obstetrician-Gynecologist of Saint-Petersburg Female Consultation №5, Saint-Petersburg, Russian Federation. E-mail: bychenko.valeria@yandex.ru
SPIN: 8604-5197, ORCID ID: 0000-0003-1413-0191.

Рухляда Николай Николаевич – д.м.н., проф., зав. кафедрой акушерства и гинекологии с курсом гинекологии детского возраста, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Российская Федерация.
SPIN: 4851-0283.

Nikolay N. Rukhliada – MD, PhD, Professor, Head of the Department of Obstetrics and Gynecology with Course of Pediatric Gynecology for Children, Saint-Petersburg State Pediatric Medical University, Saint-Petersburg, Russian Federation.
SPIN: 4851-0283.

Цитировать: Быченко В.В., Рухляда Н.Н. Методы диагностики дисфункции тазового дна // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2020. Т. 8, №3. С. 457-464. doi:10.23888/HMJ202083457-464

To cite this article: Bychenko VV, Rukhliada NN. Methods of diagnostics of pelvic floor dysfunction. *Science of the young (Eruditio Juvenium)*. 2020;8(3):457-64. doi:10.23888/HMJ202083457-464

Поступила / Received: 26.09.2019
Принята в печать / Accepted: 02.09.2020