

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ АНАТОМИЯ ТАЗОВОГО ДНА У РОЖАВШИХ И НЕРОЖАВШИХ ЖЕНЩИН

Марина Владимировна Коваль^{1✉}, Людмила Александровна Бодунова²,
Яна Ришатовна Митягина³, Елена Александровна Росюк⁴

^{1,2,3,4}Уральский государственный медицинский университет Минздрава России, Екатеринбург, Россия

¹marinakoval1203@gmail.com✉, <https://orcid.org/0000-0003-1321-6583>

²bodunova.mila@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8494-6116>

³gareeva.yana1608@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-3606-1326>

⁴elenakdc@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1303-3955>

Аннотация. Цель – оценка возможностей ультразвуковой диагностики анатомических структур тазового дна рожавших и нерожавших женщин как одного из методов оценки функционального состояния мышц таза. Проанализированы сведения из зарубежных и отечественных статей в базах данных PubMed, eLIBRARY за период с 2012 по 2022 гг. Ультразвуковая диагностика с применением нагрузочных проб, являясь доступным, повсеместным и незатратным методом с четкими общепринятыми критериями, позволяет точно ставить диагноз и начинать раннюю реабилитацию даже при отсутствии выраженной клинической картины недостаточности мышц тазового дна. Выявлена значительная корреляция возникновения данной патологии с естественным родоразрешением, в особенности в ситуациях инструментального родоразрешения щипцами, значительной окружности головы новорожденного и сопутствующих разрывах и травмах.

Ключевые слова: недостаточность тазового дна, диафрагма таза, ультразвуковое исследование промежности

Шифр специальности: 3.1.4. Акушерство и гинекология.

Для цитирования: Коваль М. В., Бодунова Л. А., Митягина Я. Р., Росюк Е. А. Ультразвуковая анатомия тазового дна у рожавших и нерожавших женщин // Вестник СурГУ. Медицина. 2023. Т. 16, № 1. С. 8–13. DOI 10.35266/2304-9448-2023-1-8-13.

Review article

ULTRASONIC ANATOMY OF THE PELVIC FLOOR IN PAROUS AND NULLIPAROUS WOMEN

Marina V. Koval^{1✉}, Lyudmila A. Bodunova², Yana R. Mityagina³, Elena A. Rosyuk⁴

^{1,2,3,4}Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russia

¹marinakoval1203@gmail.com✉, <https://orcid.org/0000-0003-1321-6583>

²bodunova.mila@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8494-6116>

³gareeva.yana1608@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-3606-1326>

⁴elenakdc@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1303-3955>

Abstract. The study aims to assess the possibilities of pelvic floor anatomy ultrasound diagnosis in parous and nulliparous women as one of the methods for determining the functional state of the pelvic muscles. Foreign and domestic articles on the issue, published in PubMed and eLIBRARY databases in 2012–2022, were analyzed. Being an accessible, common, and inexpensive method with clear generally accepted criteria, ultrasound diagnosis with loading tests allows for accurate diagnosis and early rehabilitation, despite the absence of a detailed clinical picture of pelvic floor muscle insufficiency. There was a significant correlation between the occurrence of this pathology and natural delivery, particularly in cases with artificial delivery with forceps, a significant newborn's head circumference, and concomitant ruptures and injuries.

Keywords: pelvic floor insufficiency, pelvic diaphragm, ultrasound examination of the perineum

Code: 3.1.4. Obstetrics and Gynaecology.

For citation: Koval M. V., Bodunova L. A., Mityagina Ya. R., Rosyuk E. A. Ultrasonic Anatomy of the Pelvic Floor in Parous and Nulliparous Women. Vestnik SurGU. Meditsina. 2023. Vol. 16, No. 1. P. 8–13. DOI 10.35266/2304-9448-2023-1-8-13.

ВВЕДЕНИЕ

Беременность и роды оказывают значительное влияние на возникновение патологических заболеваний тазового дна, поскольку непосредственно связаны с резким повышением внутрибрюшного давления. В структуре акушерских факторов риска чаще всего к пролапсу половых органов могут приводить: осложненное течение беременности и родов, в том числе при хирургических пособиях в родах, стремительные роды, разрывы промежности, роды крупным плодом. Несостоятельность мышц тазового дна и пролапс гениталий приводят к исчезновению опоры для мочевого пузыря, возникает патологическая подвижность его шейки и мочеиспускательного канала, что связано с распространенной проблемой стрессового недержания мочи [1].

Истинную распространенность недостаточности тазового дна трудно определить, поскольку зачастую патология протекает бессимптомно.

Результаты опубликованных исследований показывают, что симптомами недостаточности тазового дна страдают около 25 % женщин старше 40 [2] и до 50 % женщин – старше 50 лет [3].

В данной статье показано место ультразвуковой диагностики (УЗД) среди прочих физикальных и инструментальных методов, проведено сравнение позиций авторов относительно критериев УЗД недостаточности мышц тазового дна, а также представлен обзор этиологических факторов, влияющих на возникновение патологии.

Цель – оценка возможностей ультразвуковой диагностики анатомических структур тазового дна рожавших и нерожавших женщин, критериев недостаточности мышц тазового дна, оценка возможностей ультразвуковой диагностики как одного из методов оценки функционального состояния мышц таза, которые на сегодняшний день в свете мультидисциплинарного подхода могут быть использованы в гинекологической и урологической практике.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен поиск по ключевым словам: «состояние мышц тазового дна», «недостаточность мышц тазового дна», «ультразвуковая диагностика мышц тазового дна» в базах данных PubMed, eLIBRARY за период с 2012 по 2022 гг. и анализ сведений из зарубежных и отечественных научных статей.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Место ультразвуковой диагностики в оценке патологического состояния мышц тазового дна. Существуют различные физикальные и инструментальные методы для оценки анатомо-функциональной структуры таза: наружный осмотр, пальпация влагалища, ректальное и бимануальное исследования, ультразвуковое исследование, магнитно-резонансная томография тазового дна.

При наружном осмотре определяется состояние покровов промежности, окраска, тургор, оценивается тонус мышц тазового дна, их симметричность, наличие нарушения иннервации и кровоснабжения промежности.

При влагалищном исследовании можно оценить форму и расположение наружного отверстия уретры, степень ее подвижности; состояние влагалища (наличие рубцов, деформаций, выделений и степень опу-

щения), матки (форму, расположение, подвижность), мышц тазового дна, сухожильного центра промежности (размеры, подвижность) [4]. Также возможно проведение кашлевого теста и пробы с натуживанием (проба Вальсальвы).

С помощью ректального и бимануального исследований оценивают состояние и функционирование мышц, поднимающей задний проход, анальных сфинктеров, а также общее состояние мышечных структур тазового дна. При проведении ректального исследования можно обнаружить парадоксальное состояние m. puborectalis [5].

Магнитно-резонансная томография (МРТ) позволяет в режиме реального времени провести одно-временную визуализацию всех структур и органов таза, сосудисто-нервных пучков, клетчаточных пространств, а также дает возможность определить степень смещения структур и органов во время проведения функциональных проб [6].

Магнитно-резонансная дефекография – метод, который основан на получении динамических снимков таза в сагиттальной плоскости при проведении функциональных проб. Лобково-копчиковая линия в данном исследовании выступает основным анатомическим ориентиром, позволяющим оценить степень смещения тазовых органов, поскольку в норме шейка мочевого пузыря и шейка матки не опускаются ниже данной линии [5]. Полноценно определить функциональное состояние мышечных структур позволяют аноректальная манометрия, электромиография, вагинальная динамометрия, применение влагищного конуса [7].

УЗД является доступным, повсеместным, безопасным и быстрым методом поиска патологии, при этом следует учитывать критерии нормальной анатомии структур тазового дна. Выделяют различные методы УЗД органов малого таза и тазового дна: трансабдоминальный, промежностный, интаректальный, интравагинальный, интроитальный. Самым простым, доступным и экономичным вариантом является трансабдоминальное исследование, которое позволяет визуализировать мочевой пузырь, матку, оценить их положение, форму. Возможность визуализировать состояние промежности, а именно целостность, степень расхождения и атрофии наружного и внутреннего сфинктеров заднего прохода, а также мышцы, поднимающей задний проход, дает проведение промежностного УЗИ, помимо этого, исследование оценивает ректовагинальную фасцию и ее дефекты. Наиболее оптимальным вариантом визуализации уретровезикального сегмента является трансвагинальное УЗИ. Однако, по данным некоторых авторов, существует значительный недостаток при использовании датчика трансвагинально – узкое и короткое влагалище значительно ограничивают его подвижность при напряжении [8]. Помимо прочего, относительным недостатком является инвазивность методики, что делает затруднительным ее использование в послеоперационном периоде, в данной ситуации рекомендуется проведение трансректального исследования. При недержании мочи у беременных первородящих женщин взаимосвязи между силой сокращения поверхностного слоя мышц тазового дна и их толщиной в контексте исследования выявляет трансректальное УЗИ [5].

Мышечная структура диафрагмы таза образована мышцей, поднимающей задний проход (*m. levator ani*), и копчиковой мышцей (*m. coccygeus*). Мышцу, поднимающую задний проход, составляют подвздошно-копчиковая (*m. ileococcygeus*) и лобково-копчиковая (*m. pubococcygeus*) мышцы. При этом волокна от лобково-копчиковой мышцы формируют лобково-прямокишечную (*m. puborectalis*) и лобково-вагинальную (*m. pubovaginalis*) мышцы. Половой нерв (*n. pudendus*) отвечает за иннервацию данных мышц, также иннервация осуществляется мышечными ветвями крестцового сплетения, относящимися к сегментам спинного мозга S3–S5. Нерв, иннервирующий мышцу, поднимающую задний проход, разделяется на лобково-висцеральный пучок, пуборектальный пучок и подвздошно-копчиковый пучок [9]. На сегодняшний день понятие «тазовое дно» помимо мышц леваторов и диафрагмы таза включает также наружный и внутренний сфинктер заднего прохода.

Критерии ультразвуковой диагностики патологии тазового дна в послеродовом периоде.

Парауретральная иннервация может значительно повреждаться в процессе родового акта, что приводит к нарушению сокращаемости поперечнополосатой мускулатуры, а также к замедленному расслаблению гладкой мускулатуры уретры, и, как следствие, формированию гиперактивного мочевого пузыря и недержанию мочи [10].

Исследование, сравнивающее силу мышц тазового дна у первородящих женщин после нормальных родов и кесарева сечения, показало, что женщины, у которых были вагинальные роды, как правило, имеют более тонкое и менее экзогенное тазовое дно по сравнению с женщинами, у которых было кесарево сечение [11].

В вопросах, касающихся разработки ультразвуковых критериев недостаточности мышц тазового дна, наибольший вклад был сделан исследованиями М. А. Чечневой [10]. Проведенное исследование охватывало группу из 100 женщин в послеродовом периоде на разных сроках при различных вариантах родоразрешения через естественные родовые пути. В результате исследования были выделены следующие критерии нормы: при неизмененных структурах тазового дна высота сухожильного центра промежности характерна не менее 10 мм, ширина мышечных пучков «ножек леваторов» (*m. bulbocavernosus*) – не менее 15 мм, в области сухожильного центра отсутствие диастаза мышц; избыточное скопление жидкости в тканях, исчезновение четких анатомических ориентиров, в том числе анальных сфинктеров, множественные рубцовые изменения разной степени выраженности при глубоких травмах промежности или использовании акушерских щипцов. Однако Н. В. Мороз [12], полемизируя с автором [10], обращает внимание на некорректное замещение в ее публикации термина «высота сухожильного центра» термином «высота промежности», так как с клинической точки зрения она может быть «высокой» и «низкой», а также замену наиболее часто употребляемого в руководствах по гинекологии классического названия мышцы нижнего этажа тазового дна *m. bulbocavernosus* названием луковично-губчатая мышца – *m. bulbospongiosus*, при этом ошибочно ассоциируя ее с ножками леватора, под которыми подразумевается передний отдел мышцы, поднимающей задний проход, и составляющими

расположенную сагиттально щель под общим названием *hiatus Levatoris ani*. Кроме того, указывается на малую содержательность таких критериев, как состояние сфинктера прямой кишки, ширины урогенитального треугольника, угла, образующегося между мочевым пузырем и уретрой и др.

Ультразвуковая картина при различных степенях пролапса. Вагинальные роды являются основным фактором риска таких заболеваний тазового дна, как урогенитальный и аноректальный пролапс, недержание мочи и кала, травма заднего прохода, которые возникают у 20% пациенток и чаще встречаются при инструментальном родоразрешении щипцами, затяжных родах второго периода, значительной окружности головы новорожденного и сопутствующих травмах анального сфинктера [13]. Прямая травма мышцы, поднимающей задний проход, и повреждения нервов связаны с дисфункцией и уменьшением силы мышц тазового дна [14].

Кесарево сечение обычно не приводит к прямому повреждению мышц тазового дна, однако женщины, перенесшие кесарево сечение, согласно исследованиям, подвергаются недостаточности мышц тазового дна из-за таких факторов, как старение, ожирение или вагинальные роды в анамнезе [15].

В независимом отечественном исследовании 2021 г. [16] было проведено промежуточное ультразвуковое сканирование у 197 женщин с/без диагностированной травмы промежности спустя 1,5–2 года после единственных родов. Несостоятельность тазового дна выявлена у 67,6% женщин после оперативных вагинальных родов и у 31,5% первородящих без применения инструментов. Таким образом, оперативные вагинальные роды в 2 раза увеличивают риск повреждения *m. levator ani*.

В другом исследовании [17] проведена диагностика 280 нерожавших женщин в сроки 12 и 36 недель беременности и через 6 месяцев после родов. Размеры отверстия диафрагмы леватора измеряли в покое, при сокращении тазового дна и при пробе Вальсальвы, в ходе которой женщине с полным мочевым пузырем предлагают сделать глубокий вдох и затем потужиться, не выпуская воздух. В результате было обнаружено, что с увеличением срока беременности повышаются абсолютные значения размеров и увеличение растяжимости и сократимости диафрагмы леватора. При проведении пробы Вальсальвы, независимо от способа родоразрешения, сохраняется увеличенная растяжимость отверстия леватора. Таким образом, именно повышенная растяжимость мышц тазового дна может играть роль в развитии дисфункции тазового дна в более позднем возрасте [18]. В обзоре 155 проспективных исследований за период с 1980 по 2016 гг. с трехмерным трансвагинальным УЗИ первородящих женщин во время беременности и после родов только в четырех исследованиях показано, что естественные роды связаны с большей площадью отверстия диафрагмы таза [19].

После родов растянутые и подвижные ткани тазового дна приводят к повышенной подвижности шейки мочевого пузыря при УЗИ. Повышенная подвижность шейки мочевого пузыря может способствовать недержанию мочи – распространенной проблеме, с которой сталкиваются многие женщины после родов. К таким выводам пришли авторы исследования после проведения логистического регрессионного

анализа 612 случаев стрессового недержания мочи у первородящих, частота данной патологии у которых составила 32,03% [20].

При проведении УЗИ промежности у 200 нерожавших женщин на сроке беременности 36–38 недель и спустя 3–6 месяцев после родов было диагностировано значительное увеличение послеродовой подвижности тела промежности и аноректального перехода ($p < 0,001$), а также установлена достоверная связь данной патологии с родоразрешением ($p = 0,015$), при этом травма промежности, эпизиотомия, эпидуральная блокада, стимуляция окситоцином, продолжительность первого и второго периода родов не были связаны с послеродовой подвижностью промежностного тела и аноректального перехода [21].

УЗД состояния тазового дна при недержании мочи. Около 25% женщин в возрастном диапазоне от 40 до 50 лет, приходящих на ежегодную консультацию к гинекологу или урологу, обращаются с жалобами на непроизвольное мочеиспускание [22]. Значительным фактором возникновения проблемы недержания мочи являются беременность и роды. В течение 6 месяцев после родов у 26% женщин появлялись эпизоды непроизвольного выделения мочи, степень выраженности которых варьирует, но у большинства данные эпизоды исчезали без лечения с течением времени [23]. Предполагаемой причиной может быть сенсорная денервация тазового дна, возникающая вследствие компрессии в родах, разрывов соединительнотканых фасций и мышц тазового дна, и интранатальная травма родовых путей. Применение оперативного пособия в родах, проходящих через естественные родовые пути, может стать дополнительным фактором риска возникновения недержания мочи [24].

С 2017 по 2020 гг. проведено УЗИ органов малого таза 796 пациенток, посещающих поликлинику отделения акушерства и гинекологии Варшавы, с оценкой факторов, предположительно влияющих на мобильность уретры: возраст, ИМТ, рост, паритет, способ родоразрешения, масса тела при рождении детей и возраст на момент первых родов. Естественные роды и возраст старше 65 лет были идентифицированы как этиологические факторы, связанные с более выраженной пассивной и активной дислокацией шейки мочевого пузыря. У женщин, нуждающихся в медицинском вмешательстве в связи со стрессовым недержанием мочи, наблюдалась более высокая подвижность шейки мочевого пузыря по сравнению с пациентками, не нуждающимися в оперативном лечении. Также установлено, что не только сам фактор вагинальных родов, но их количество положительно коррелируют с гипермобильностью уретры, и что это явление не зависит от ИМТ [25].

Для определения наличия уретроцеле оценивают форму мочевого пузыря, критерием которого являет-

ся выпячивание задней стенки или схожесть с формой песочных часов [26].

Результаты МРТ в покое и с пробой Вальсальвы 50 первородящих женщин через 6 месяцев после родов и 35 нерожавших женщин контрольной группы в сравнении с другими исследовательскими методами подтверждают более активную подвижность уретры у рожавших женщин, чем у нерожавших. У первородящих женщин с недержанием мочи были найдены крупные дефекты мышцы, поднимающей задний проход, в отличие от мелких дефектов у женщин без недержания. Дисфункция сфинктера уретры была у 80% женщин с недержанием [27].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, промежностное УЗИ с применением нагрузочных проб помогает клиницисту выявить явную и скрытую патологию тазового дна, дает возможность в режиме реального времени наблюдать смещение органов и тканей относительно друг друга и относительно анатомической нормы. Результаты ультразвуковой диагностики находят подтверждение и при более высокоточной и дорогостоящей диагностики – МРТ, а также при оперативном лечении пациентки. Проведение ультразвуковой диагностики повсеместно доступно и относительно дешево. Существуют четкие общепринятые нормы для постановки диагноза и начала ранней реабилитации даже при отсутствии выраженной клинической картины.

Современные научные исследования в области ультразвуковой диагностики тазового дна при различных патологиях демонстрируют значительную взаимосвязь несостоятельности мышц промежности и естественного родоразрешения, в особенности в ситуациях инструментального родоразрешения щипцами, значительной окружности головы новорожденного, сопутствующих разрывах и травмах. Кроме того, промежностное УЗИ позволяет выявить скрытые травмы (без явной клинической симптоматики) и травмы с недооцененной тяжестью, которые формируют тяжелые отдаленные последствия в послеродовом периоде. Всем пациенткам, перенесшим акушерскую травму промежности, показано выполнение УЗИ промежности в течение первого года после родов.

Дальнейший интерес для исследований может представлять систематизация оценки рисков травмы промежности на прегравидарном этапе. Возможно, это позволит сохранить целостность промежности при повторных родах или сделать заключение о противопоказаниях к повторным родам через естественные родовые пути.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Выпадение женских половых органов : клинич. рек. (утв. Минздравом России). 2021. 49 с. URL: <https://minzdrav.samregion.ru/> (дата обращения: 15.01.2023).

REFERENCES

1. Vypadenie zhenskikh polovykh organov : Clinical Recommendations (Approved by the Ministry of Health Care of Russia). 2021. 49 p. URL: <https://minzdrav.samregion.ru/> (accessed: 15.01.2023). (In Russian).

2. Wu J.M., Vaughan C.P., Goode P.S. et al. Prevalence and Trends of Symptomatic Pelvic Floor Disorders in U. S. Women. *Obstet Gynecol.* 2014. Vol. 123, No. 1. P. 141–148. DOI 10.1097/AOG.0000000000000057.
3. Bø K., Anglès-Acedo S., Batra A., Brækken I. H. et al. International Urogynecology Consultation Chapter 3 Committee 2; Conservative Treatment of Patient with Pelvic Organ Prolapse: Pelvic Floor Muscle Training. *Int Urogynecol J.* 2022. Vol. 33, No. 10. P. 2633–2667. DOI 10.1007/s00192-022-05324-0.
4. Салимова Л.Я., Шалаев О.Н., Парсаданян С.А., Омарова Р.З. Диагностическая значимость дополнительных инструментальных методов обследования пациентов с пролапсом гениталий // Вестник РУДН. Сер. Медицина. 2013. №55. С. 164–169.
5. Фоменко О.Ю., Титов А.Ю., Мудров А.А. и др. Современные возможности оценки функционального состояния мышц тазового дна: обзор литературы // Мед. алфавит. 2018. Т. 3, № 22. С. 43–50.
6. Баринаева М.Н., Солопова А.Е., Тупикина Н.В., Касян Г.Р., Пушкарь Д.Ю. Магнитно-резонансная томография (МРТ) при пролапсе тазовых органов // Акушерство, гинекология и репродукция. 2014. Т. 8, № 1. С. 37–46.
7. Gemici E., Bozkurt M.A., Kocataş A. et al. Comparison of Conventional and Magnetic Resonance Defecography for Diagnosis of Outlet Obstructive Syndrome. *International Journal of Endocrinology.* 2020. Vol. 16, No. 4. P. 322–326. DOI 10.22141/2224-0721.16.4.2020.208485.
8. Bahrami S., Khatri G., Sheridan A.D. et al. Pelvic Floor Ultrasound: When, Why, and How? *Abdom Radiol (NY).* 2021. Vol. 46, No. 4. P. 1395–1413. DOI 10.1007/s00261-019-02216-8.
9. Eickmeyer S.M. Anatomy and Physiology of the Pelvic Floor. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2017. Vol. 28, No. 3. P. 455–460. DOI 10.1016/j.pmr.2017.03.003.
10. Чечнева М.А., Буянова С.Н., Попов А.А. и др. Ультразвуковая диагностика пролапса гениталий и недержания мочи у женщин // МЕДпресс-информ. 2019. С. 18–22.
11. Mendes E. de P.B., Oliveira S. M. J. V. de, Caroci A. de S. et al. Pelvic Floor Muscle Strength in Primiparous Women according to the Delivery Type: Cross-Sectional Study. *Rev Lat Am Enfermagem.* 2016. Vol. 24. P. e2758. DOI 10.1590/1518-8345.0926.2758.
12. Мороз Н.В. УЗИ в оценке тазового дна // Вестн. Витебск. гос. мед. ун-та. 2015. Т. 14, № 2. С. 31–37.
13. Дикке Г.Б. Ранняя диагностика и консервативное лечение пролапса гениталий // Главный врач Юга России. 2017. № 1. С. 21–25.
14. Nyangoh Timoh K., Bessedé T., Zaitouna M. et al. Anatomy of the Levator Ani Muscle and Implications for Obstetrics and Gynaecology. *Gynecol Obstet Fertil.* 2015. Vol. 43, No. 1. P. 84–90. (In French).
15. Barca J.A., Bravo C., Pintado-Recarte M.P. et al. Pelvic Floor Morbidity Following Vaginal Delivery versus Cesarean Delivery: Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Med.* 2021. Vol. 10, No. 8. P. 1652. DOI 10.3390/jcm10081652.
16. Агабекян Н.В., Селихова М.С. Комплексная оценка состояния тазового дна у первородящих женщин в отдаленном периоде // Академ. публицистика. 2021. № 5. С. 581–589.
17. Van Veelen G.A., Schweitzer K.J., van der Vaart C.H. Ultrasound Imaging of the Pelvic Floor: Changes in Anatomy during and after First Pregnancy. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2014. Vol. 44, No. 4. P. 476–480. DOI 10.1002/uog.13301.
18. Телеева Г.И. Морфофункциональные критерии диагностики и персонализация терапии недифференцированной дисплазии соединительной ткани в гинекологии : дис. ... канд. мед. наук. Самара, 2020. 127 с.
19. De Araujo C.C., Coelho S.A., Stahlschmidt P., Juliato C. R. T. Does Vaginal Delivery Cause More Damage to the Pelvic Floor than Cesarean Section as Determined by 3D Ultrasound Evaluation? A Systematic Review. *Int Urogynecol J.* 2018. Vol. 29, No. 5. P. 639–645. DOI 10.1007/s00192-018-3609-3.
20. Gao J., Liu X., Zuo Y., Li X. Risk Factors of Postpartum Stress Urinary Incontinence in Primiparas: What Should We Care. *Medicine.* 2021. Vol. 100, No. 20. P. e25796. DOI 10.1097/MD.00000000000025796.
21. Chantarasorn V., Shek K.L., Dietz H.P. Mobility of the Perineal Body and Anorectal Junction before and after Childbirth. *Int Urogynecol J.* 2012. Vol. 23, No. 6. P. 729–733. DOI 10.1007/s00192-012-1672-8.
22. Беженарь В.Ф., Дикке Г.Б., Глухов Е.Ю. Недостаточность тазового дна. Терапия на основе достижений науки и клинической практики. М. : АБВ-пресс, 2021. 468 с.
2. Wu J.M., Vaughan C.P., Goode P.S. et al. Prevalence and Trends of Symptomatic Pelvic Floor Disorders in U. S. Women. *Obstet Gynecol.* 2014. Vol. 123, No. 1. P. 141–148. DOI 10.1097/AOG.0000000000000057.
3. Bø K., Anglès-Acedo S., Batra A., Brækken I. H. et al. International Urogynecology Consultation Chapter 3 Committee 2; Conservative Treatment of Patient with Pelvic Organ Prolapse: Pelvic Floor Muscle Training. *Int Urogynecol J.* 2022. Vol. 33, No. 10. P. 2633–2667. DOI 10.1007/s00192-022-05324-0.
4. Salimova L.Ya., Shalaev O.N., Parsadanyan S.A., Omarova R.Z. Diagnostic Significance of Additional Instrumental Methods of Examination of Patients with Pelvic Organ Prolapse. *RUDN Journal of Medicine.* 2013. No. 55. P. 164–169. (In Russian).
5. Fomenko O.Yu., Titov A.Yu., Mudrov A.A. et al. Modern Possibilities for Assessing Functional State of Pelvic Floor Muscles. *Literature Review. Medical Alphabet.* 2018. Vol. 3, No. 22. P. 43–50. (In Russian).
6. Barinova M.N., Solopova A.E., Tupikina N.V., Kasyan G.R., Pushkar D.Yu. Magnetic Resonance Imaging (MRI) for Pelvic Organ Prolapse. *Obstetrics, Gynecology and Reproduction.* 2014. Vol. 8, No. 1. P. 37–46. (In Russian).
7. Gemici E., Bozkurt M.A., Kocataş A. et al. Comparison of Conventional and Magnetic Resonance Defecography for Diagnosis of Outlet Obstructive Syndrome. *International Journal of Endocrinology.* 2020. Vol. 16, No. 4. P. 322–326. DOI 10.22141/2224-0721.16.4.2020.208485.
8. Bahrami S., Khatri G., Sheridan A.D. et al. Pelvic Floor Ultrasound: When, Why, and How? *Abdom Radiol (NY).* 2021. Vol. 46, No. 4. P. 1395–1413. DOI 10.1007/s00261-019-02216-8.
9. Eickmeyer S.M. Anatomy and Physiology of the Pelvic Floor. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2017. Vol. 28, No. 3. P. 455–460. DOI 10.1016/j.pmr.2017.03.003.
10. Chechneva M.A., Buyanova S.N., Popov A.A. et al. Ultrazvukovaya diagnostika prolapsa genitalii i nederzhanii mochi u zhenshchin. *MEDpress-inform.* 2019. P. 18–22. (In Russian).
11. Mendes E. de P.B., Oliveira S. M. J. V. de, Caroci A. de S. et al. Pelvic Floor Muscle Strength in Primiparous Women according to the Delivery Type: Cross-Sectional Study. *Rev Lat Am Enfermagem.* 2016. Vol. 24. P. e2758. DOI 10.1590/1518-8345.0926.2758.
12. Moroz N.V. UZI v otsenke tazovogo dna. *Vestnik VGMU.* 2015. Vol. 14, No. 2. P. 31–37. (In Russian).
13. Dikke G.B. Early Diagnosis and Conservative Treatment of Genital Prolapse. *Glavnyi vrach Iuga Rossii.* 2017. No. 1. P. 21–25. (In Russian).
14. Nyangoh Timoh K., Bessedé T., Zaitouna M. et al. Anatomy of the Levator Ani Muscle and Implications for Obstetrics and Gynaecology. *Gynecol Obstet Fertil.* 2015. Vol. 43, No. 1. P. 84–90. (In French).
15. Barca J.A., Bravo C., Pintado-Recarte M.P. et al. Pelvic Floor Morbidity Following Vaginal Delivery versus Cesarean Delivery: Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Med.* 2021. Vol. 10, No. 8. P. 1652. DOI 10.3390/jcm10081652.
16. Agabekyan N.V., Selikhova M.S. Kompleksnaya otsenka sostoiianiia tazovogo dna u pervorodiashchikh zhenshchin v otdalennom periode. *Akadem. publitsistika.* 2021. No. 5. P. 581–589. (In Russian).
17. Van Veelen G.A., Schweitzer K.J., van der Vaart C.H. Ultrasound Imaging of the Pelvic Floor: Changes in Anatomy during and after First Pregnancy. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2014. Vol. 44, No. 4. P. 476–480. DOI 10.1002/uog.13301.
18. Teleeva G.I. Morfofunktsionalnye kriterii diagnostiki i personifikatsiia terapii nedifferentsirovannoi displazii soedinitelnoi tkani v ginekologii : Cand. Sci. Dissertation (Medicine). Samara, 2020. 127 p. (In Russian).
19. De Araujo C.C., Coelho S.A., Stahlschmidt P., Juliato C. R. T. Does Vaginal Delivery Cause More Damage to the Pelvic Floor than Cesarean Section as Determined by 3D Ultrasound Evaluation? A Systematic Review. *Int Urogynecol J.* 2018. Vol. 29, No. 5. P. 639–645. DOI 10.1007/s00192-018-3609-3.
20. Gao J., Liu X., Zuo Y., Li X. Risk Factors of Postpartum Stress Urinary Incontinence in Primiparas: What Should We Care. *Medicine.* 2021. Vol. 100, No. 20. P. e25796. DOI 10.1097/MD.00000000000025796.
21. Chantarasorn V., Shek K.L., Dietz H.P. Mobility of the Perineal Body and Anorectal Junction before and after Childbirth. *Int Urogynecol J.* 2012. Vol. 23, No. 6. P. 729–733. DOI 10.1007/s00192-012-1672-8.
22. Bezhenar V.F., Dikke G.B., Glukhov E.Yu. Nedostatochnost tazovogo dna. *Terapiia na osnovе dostizhenii nauki i klinicheskoi praktiki.* Moscow : ABV-press, 2021. 468 p. (In Russian).

23. Нашеkeneва З. М., Арингазина А. М., Омарова Г. К. и др. Менеджмент диагностики и лечения генитального пролапса и стрессовой инконтиненции у женщин: обзор литературы // Вестн. КазНМУ. 2020. № 2. С. 500–505.

24. Бурьяк Д. В. Недержание мочи у женщин в практике акушера-гинеколога: возможности консервативного лечения // Мед. новости. 2019. № 12. С. 34–37.

25. Horosz E., Pomian A., Zwierzchowska A. et al. Epidemiological Features of the Bladder Neck Rest Position and Mobility. *Journal of Clinical Medicine*. 2020. Vol. 9, No. 8. P. 2413. DOI 10.3390/jcm9082413.

26. Li N., Cui C., Cheng Y. et al. Association between Magnetic Resonance Imaging Findings of the Pelvic Floor and de novo Stress Urinary Incontinence after Vaginal Delivery. *Korean J Radiol*. 2018. Vol. 19, No. 4. P. 715–723. DOI 10.3348/kjr.2018.19.4.715.

27. Баринаева М. Н., Солопова А. Е., Гвоздев М. Ю. и др. Магнитно-резонансная томография при стрессовом недержании мочи // Акушерство, гинекология и репродукция. 2014. Т. 8, № 4. С. 12–18.

23. Nashekenova Z. M., Aringazina A. M., Omarova G. K. et al. Management of Diagnostics and Treatment of Genital Prolapse and Stress Incontinence in Women (the Literature Review). *Vestnik KazNMU*. 2020. No. 2. P. 500–505. (In Russian).

24. Buryak D. V. Female Urinary Incontinence in the Practice of an Obstetrician-Gynecologist: Possibilities for Conservative Treatment. *Med. novosti*. 2019. No. 12. P. 34–37. (In Russian).

25. Horosz E., Pomian A., Zwierzchowska A. et al. Epidemiological Features of the Bladder Neck Rest Position and Mobility. *Journal of Clinical Medicine*. 2020. Vol. 9, No. 8. P. 2413. DOI 10.3390/jcm9082413.

26. Li N., Cui C., Cheng Y. et al. Association between Magnetic Resonance Imaging Findings of the Pelvic Floor and de novo Stress Urinary Incontinence after Vaginal Delivery. *Korean J Radiol*. 2018. Vol. 19, No. 4. P. 715–723. DOI 10.3348/kjr.2018.19.4.715.

27. Barinova M. N., Solopova A. E., Gvozdev M. Yu. et al. Magnetic Resonance Imaging for Stress Urinary Incontinence. *Obstetrics, Gynecology and Reproduction*. 2014. Vol. 8, No. 4. P. 12–18. (In Russian).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

М. В. Коваль – кандидат медицинских наук, доцент.
Л. А. Бодунова – студент.
Я. Р. Митягина – студент.
Е. А. Росюк – кандидат медицинских наук, доцент.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

M. V. Koval – Candidate of Sciences (Medicine), Associate Professor.
L. A. Bodunova – Student.
Ya. R. Mityagina – Student.
E. A. Rosyuk – Candidate of Sciences (Medicine), Associate Professor.