



DOI: 10.31550/2712-8598-2024-4-5-ZhZiR

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ДИСФУНКЦИИ ТАЗОВОГО ДНА У ЖЕНЩИН И ВОЗМОЖНОСТИ ЕЕ КОРРЕКЦИИ С ПОМОЩЬЮ СФОКУСИРОВАННОГО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ

Д.А. Борис¹✉, И.А. Аполихина^{1, 2}, А.С. Евстегнеева¹

¹ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, г. Москва

² ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет); Россия, г. Москва

Резюме

Цель обзора. Провести систематический анализ данных, имеющихся в современной литературе об особенностях развития дисфункции тазового дна у женщин и методах ее коррекции.

Основные положения. Снижение тонуса мышц тазового дна (МТД) является распространенной проблемой у женщин и часто ассоциировано с различными нарушениями, наиболее значимым из которых является недержание мочи. МТД — это группа мышц, поддерживающих органы малого таза (мочевой пузырь, матку, прямую кишку) и играющих ключевую роль в контроле над мочеиспусканием и дефекацией. Ослабление этих мышц снижает способность поддерживать органы и контролировать сфинктеры, что сопровождается нарушением их функций.

Традиционные методы лечения, такие как упражнения Кегеля и медикаментозная терапия, не всегда эффективны. Перспективным представляется применение технологии высокоинтенсивной сфокусированной электромагнитной терапии (HIFEM) как потенциально эффективного и неинвазивного метода лечения. HIFEM воздействует на МТД, вызывая тысячи супрамаксимальных сокращений, недостижимых при волевых усилиях. Этот механизм действия способствует гипертрофии и гиперплазии мышечных волокон, улучшая их тонус, силу и нервно-мышечную координацию, что критически важно для контроля над мочеиспусканием.

Заключение. Технология HIFEM представляется перспективным, безопасным и эффективным дополнением к арсеналу методов лечения снижения тонуса мышц тазового дна и недержания мочи. Кроме того, решение данных проблем способствует улучшению общего состояния и повышает качество жизни пациентов.

Ключевые слова: МТД, HIFEM, недержание мочи, тазовое дно.

Для цитирования

Борис Д.А., Аполихина И.А., Евстегнеева А.С. Особенности развития дисфункции тазового дна у женщин и возможности ее коррекции с помощью сфокусированного электромагнитного поля. *Женское здоровье и репродукция*. 2024. № 4 (65). DOI: 10.31550/2712-8598-2024-4-5-ZhZiR. URL: <https://journalgynecology.ru/statyi/osobennosti-razvitiya-disfunkcii-tazovogo-dna-u-zhenshhin-i-vozmozhnosti-ee-korrekcii-s-pomoshhu-sfokusirovannogo-elektromagnitnogo-polya/> (дата обращения: дд.мм.гггг)

Авторы

Борис Даяна Амоновна✉ — к. м. н., врач – акушер-гинеколог, врач ультразвуковой диагностики, научный сотрудник отделения эстетической гинекологии и реабилитации ФГБУ НМИЦ АГП им. В.И. Кулакова Минздрава России. 117997, Россия, г. Москва, ул. Академика Опарина, д. 4. eLIBRARY.RU SPIN: 4832-0643. <http://orcid.org/0000-0002-0387-4040>. E-mail: dayana_boris@mail.ru

Аполихина Инна Анатольевна — д. м. н., профессор, руководитель отделения эстетической гинекологии и реабилитации ФГБУ НМИЦ АГП им. В.И. Кулакова Минздрава России; профессор кафедры акушерства, гинекологии, перинатологии и репродуктологии Института профессионального образования ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет). 117997, Россия, г. Москва, ул. Академика Опарина, д. 4. eLIBRARY.RU SPIN: 6282-7435. <http://orcid.org/0000-0002-4581-6295>. E-mail: i_apolikhina@oparina4.ru

Евстегнеева А.С. — врач-реабилитолог отделения эстетической гинекологии и реабилитации ФГБУ НМИЦ АГП им. В.И. Кулакова Минздрава России. 117997, Россия, г. Москва, ул. Академика Опарина, д. 4. eLIBRARY.RU SPIN: 4832-0643

FEATURES OF DEVELOPMENT OF PELVIC FLOOR DYSFUNCTION IN WOMEN AND POSSIBILITIES OF ITS CORRECTION WITH THE HELP OF FOCUSED ELECTROMAGNETIC FIELD

D.A. Boris¹✉, I.A. Apolikhina^{1, 2}, A.S. Evstegneeva¹

¹ National Medical Research Center for Obstetrics, Gynecology and Perinatology named after Academician V.I. Kulakov; 4 Oparina Str., Moscow, Russian Federation 117997

² Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University); 8-2 Trubetskaya Str., Moscow, Russian Federation 119991

Abstract

Aim. To carry out a systematic analysis of the data available in the modern literature on the peculiarities of the development of pelvic floor dysfunction in women and methods of its correction.

Key points. Decreased pelvic floor muscle tone (MTD) is a common problem in women and is often associated with various disorders, the most significant of which is urinary incontinence. MTD is a group of muscles that support the pelvic organs (bladder, uterus, rectum) and play a key role in controlling urination and defecation. The weakening of these muscles reduces the ability to support organs and control sphincters, which is accompanied by a violation of their functions.

Traditional treatments such as Kegel exercises and drug therapy are not always effective. The use of high-intensity focused electromagnetic therapy (HIFEM) technology seems promising as a potentially effective and non-invasive treatment method. HIFEM affects MTD, causing thousands of supramaximal contractions that are unattainable with volitional efforts. This mechanism of action promotes hypertrophy and hyperplasia of muscle fibers, improving their tone, strength and neuromuscular coordination, which is crucial for controlling urination.

Conclusion. HIFEM technology appears to be a promising, safe and effective addition to the arsenal of treatment methods for pelvic floor muscle tone and urinary incontinence. In addition, addressing these issues helps improve the overall condition and quality of life of patients.

Keywords: MTD, HIFEM, urinary incontinence, pelvic floor.

Введение

Дисфункция мышц тазового дна (ДМТД) у женщин представляет собой серьезную проблему, оказывающую значительное влияние на качество их жизни. По данным исследований, каждая четвертая женщина (около 25%) сталкивается с этими состояниями [1]. Более того, 20% женщин в течение жизни потребуются хирургическое вмешательство, а многие будут страдать от нехирургических состояний, таких как ургентное недержание мочи [2, 3].

Факторы, способствующие развитию различных видов ДМТД, также хорошо изучены. Например, наступление менопаузы и связанные с ней гормональные изменения увеличивают риск недержания мочи за счет атрофии тканей мочеполювого тракта и ухудшения работы сфинктеров уретры. Инструментальные роды повышают вероятность возникновения недержания кала, тогда как количество

вагинальных родов влияет на развитие опущений тазовых органов. Наличие крупного плода может стать причиной тазовой боли [4]. Важно подчеркнуть, что вагинальные роды остаются одним из ключевых факторов риска развития тазовых дисфункций, особенно пролапса тазовых органов [5].

Симптомы ДМТД разнообразны и включают такие проявления, как выпячивание органов через влагалище (пролапс), непроизвольное выделение мочи во время смеха, кашля или физической активности, недержание кала, нарушения сексуальной функции, боль в области таза и промежности [5]. Недержанием мочи страдают около 55,8% женщин, недержанием кала — 10,4%, выпадением матки — 14,0%, а болевые ощущения в малом тазу испытывают 18,7% женщин [4–7].

Проблема недержания мочи является одной из самых распространенных и значимых среди всех расстройств тазового дна, что делает его самым частым симптомом данной группы заболеваний [4]. Этот тип недержания включает различные формы, такие как стрессовое недержание мочи, возникающее при физическом напряжении, например, при кашле, смехе или поднятии тяжестей, и ургентное недержание мочи, связанное с внезапными позывами к мочеиспусканию.

Негативные последствия недержания мочи многообразны. Помимо появления физиологического дискомфорта, существенно снижается качество жизни женщин, возникают психологические трудности: страх выйти из дома без доступа к туалету, ограничение социальных контактов и снижение самооценки. Женщины, страдающие этим состоянием, часто сталкиваются с проблемами личной гигиены, необходимостью использования специальных гигиенических средств и ощущением постоянного беспокойства о возможном конфузе в общественных местах [8].

Состояние в менопаузе, которое сопровождается снижением уровня эстрогенов, играет важную роль в развитии недержания мочи. Эстрогены поддерживают здоровье слизистой оболочки мочевыводящих путей и помогают сохранять тонус мышц тазового дна. Снижение уровня этого гормона приводит к атрофическим изменениям в тканях мочевого тракта, что нарушает работу сфинктеров уретры и увеличивает риск недержания мочи [4].

Кроме того, недержание мочи может быть связано с другими факторами, такими как травмы, полученные во время родов, хронические воспалительные процессы, ожирение и некоторые неврологические заболевания. Лечение этого состояния требует комплексного подхода, включающего медикаментозную терапию, физические упражнения для укрепления мышц тазового дна, изменение образа жизни и, в некоторых случаях, хирургическое вмешательство [9].

Таким образом, проблема недержания мочи тесно связана с общим комплексом расстройств тазового дна и оказывает глубокое воздействие на физическое и эмоциональное благополучие женщин. Эффективная профилактика и лечение

этого состояния требуют внимания со стороны медицинских специалистов и общества в целом, чтобы улучшить качество жизни миллионов женщин, сталкивающихся с данной проблемой.

Основная часть

Тазовое дно представляет собой совокупность мягких тканей, которые занимают нижнюю апертуру таза. Мышцы тазового дна условно разделяют на три уровня: глубокий, средний и поверхностный. Глубокий уровень представлен комплексом, состоящим из *m. levator ani* и глубокой поперечной мышцы, средний слой — продольной мышцей ануса. Поверхностный слой — это наружный анальный сфинктер, бульбокавернозная мышца, она же констриктор влагалища, а также сфинктер уретры, парные поверхностная поперечная мышца промежности и седалищно-кавернозная мышца [10, 11]¹.

Все это дополнительно обеспечивается плотными фиброзными структурами — промежностной мембраной, покрывающей все структуры, сухожильным центром промежности, к которому прикрепляются все вышеуказанные мышцы за исключением седалищно-кавернозной. Аноскопическая связка представляет собой фиброзный тяж с элементами поперечнополосатой мускулатуры, обеспечивающий надежную фиксацию наружного анального сфинктера к копчику [10, 11].

При нормальном функционировании тазового дна мышцы всегда находятся в тоническом напряжении. Помимо тонической активности, они способны на быстрые сокращения в ответ на повышение внутрибрюшного давления (например, при кашле и чихании) их сократительная функция определяет удержание мочи и кала, а при опорожнении (мочеиспускании и дефекации) происходит их расслабление [11–13].

Учитывая анатомо-функциональные задачи, тазовое дно следует рассматривать как единую систему мышц, связок и фасций для поддержки и нормального функционирования всех органов малого таза. Теорию взаимодействия между органами таза и тазовым дном L. Wall и J. Delancey образно назвали теорией «лодки в сухом доке» [14]. Судно является аналогом тазовых органов, веревки состоят из связок и фасций, вода — поддерживающий слой мышц тазового дна. Авторы утверждают, что, пока мышцы тазового дна функционируют нормально, тазовые органы поддерживаются связками и фасциями в нормальном натяжении. При таких условиях мышцы тазового дна постоянно находятся в тонусе, способствуя удержанию мочи и кала, а также обеспечивают быструю реакцию на увеличение внутрибрюшного давления. Повреждение либо дисфункция связочно-мышечных структур приводят к развитию функциональных заболеваний, включая пролапс тазовых органов и стрессовое недержание мочи [14].

Стрессовое недержание мочи характеризуется непроизвольным выделением мочи при увеличении внутрибрюшного давления, например,

¹ Pelvic organ prolapse: ACOG Practice Bulletin, Number 214. *Obstet. Gynecol.* 2019;134(5):e126–42. DOI: 10.1097/AOG.0000000000003519

при кашле, смехе или физических нагрузках. Оно встречается в 2–3 раза чаще у женщин, рожавших естественным путем, чем родоразрешенных с помощью кесарева сечения. Этому есть два возможных объяснения: происходящее повреждение мышечных и фасциальных тканей, которые поддерживают уретру, и нарушение уретрального закрытия, которое обычно обеспечивается гладкими и поперечно-полосатыми мышцами стенки уретры [5].

В течение жизни женщины на функцию тазового дна влияет множество факторов. Нетравматические факторы, приводящие к ДМТД: пороки развития; социально-демографические факторы; возраст; индекс массы тела (ИМТ); наличие заболеваний желудочно-кишечного тракта; наследственные заболевания; диабет; употребление алкоголя и курение; хронический цистит; менопауза; количество беременностей и вагинальных родов; инструментальные роды; статус макросомии плода. Патология желудочно-кишечного тракта связана со всеми исследованными заболеваниями тазового дна. Возраст ассоциирован с повышенной частотой недержания мочи и кала [15]. Высокий ИМТ был идентифицирован с большей вероятностью недержания мочи и кала и тазовых болей. Менопауза связана с повышенной вероятностью недержания мочи. Инструментальные роды коррелируют с более высокой частотой недержания кала, выпадения матки и тазовых болей. Макросомия плода также чаще обуславливает выпадение матки и тазовые боли. Паритет связан с наличием недержания мочи и пролапса [16, 17].

Существует несколько методов лечения недержания мочи, вызванного недостаточностью мышц тазового дна. В ряде случаев обосновано применение хирургических методов коррекции, однако предпочтительнее начинать с нехирургической терапии. Нехирургические методы включают биопуправляемую терапию (БОС-терапию), упражнения Кегеля, магнитную стимуляцию и различные виды электростимуляции [11, 18]. Одной из новых технологий является использование высокоинтенсивного фокусированного электромагнитного поля (HIFEM).

Методика применения HIFEM в лечении недержания мочи основана на использовании специфического типа электромагнитного излучения для стимулирования мышц тазового дна. Этот метод является относительно новым и привлекает внимание благодаря своей неинвазивности и эффективности.

Принцип работы методики основан на использовании электромагнитных волн высокой интенсивности, которые проникают глубоко в ткани организма, воздействуя непосредственно на мышцы тазового дна. Электромагнитное поле создает импульс, который деполяризует мембраны двигательных нейронов, иницируя мощные сокращения мышц, называемые «супермаксимальными», потому что они намного сильнее обычных произвольных сокращений, выполняемых человеком самостоятельно.

Преимуществами данного метода является его неинвазивность. На сегодняшний день уже имеется ряд исследований, подтверждающих эффек-

тивность данной терапии, что выражается в значительном улучшении состояния мышц тазового дна и снижении частоты эпизодов недержания мочи. Кроме того, процедура безопасна и хорошо переносится большинством пациенток. Побочные эффекты минимальны и включают лишь временное ощущение дискомфорта в области воздействия. Процедура проходит без боли и дискомфорта, что делает ее привлекательной альтернативой хирургическому вмешательству.

В недавно проведенном исследовании [19] с участием 95 женщин репродуктивного возраста с родами в анамнезе была поставлена цель сравнить эффективность метода HIFEM и электростимуляции для лечения вышеописанных проблем. Процедуры проводились 2–3 раза в неделю (HIFEM) или через день (электростимуляция). Пациентки проходили обследование до и после лечения с помощью трехмерного трансперинеального ультразвукового исследования. Измеряли зазор между леватором и мочеиспускательным каналом, переднезадний диаметр, латеролатеральный диаметр отверстия для леватора и область пищевода-ного отверстия диафрагмы.

Женщины были разделены на три группы: I (HIFEM), II (электростимуляция) и III (контрольная группа). Трехмерное ультразвуковое исследование показало положительные изменения в состоянии тазового дна после лечения. Достоверные изменения целостности тазового дна наблюдались только в I группе. Значительно меньшее количество пациенток в I группе сообщали о подтекании мочи после лечения. В результате авторы сделали вывод, что применение HIFEM показало более высокую эффективность по сравнению с электростимуляцией в краткосрочной перспективе.

В исследовании J.B. Samuels и соавт. [20] также было продемонстрировано, что с помощью технологии HIFEM возможно безопасно и эффективно лечить большинство пациенток, страдающих от недержания мочи. Исследование было одобрено этическим комитетом, включало 75 женщин (средний возраст — $55,45 \pm 12,80$ года, количество родов — $1,85 \pm 1,28$) со стрессовым, императивным или смешанным недержанием мочи. Пациентки проходили процедуру HIFEM дважды в неделю в течение 28 минут на протяжении шести недель. Оценка результатов происходила после шестой процедуры и спустя три месяца. Основными показателями были изменения по шкале ICIQ-SF и количество используемых ежедневных прокладок. Дополнительными критериями являлись субъективная оценка терапии и качества жизни. Для анализа применялся парный t-тест и коэффициент корреляции Пирсона ($\alpha = 0,05$). После шестого сеанса 61 (81,33%) женщина отметила значительное уменьшение симптомов. Среднее улучшение по ICIQ-SF составило 49,93%, увеличившись до 64,42% через три месяца ($p < 0,001$). Наибольшее улучшение наблюдалось у пациенток со смешанным недержанием (69,90%). Использование прокладок уменьшилось на 43,80% после шестого сеанса и на 53,68% — через три месяца ($p < 0,001$); около 70% женщин отметили сокращение их числа.

Корреляционный анализ показал сильную связь между улучшением по ICIQ-SF и снижением использования прокладок ($r = 0,53$, $p < 0,001$). Побочных эффектов не зарегистрировано; многие участницы отметили дополнительные положительные результаты, такие как повышение либидо и улучшение контроля над мочеиспусканием. Это исследование, наряду с предыдущими, подтверждает, что высокоинтенсивное сфокусированное электромагнитное поле HIFEM существенно улучшает качество жизни пациенток с недержанием, обеспечивая при этом комфорт и безопасность.

Обсуждение

Распространенность заболеваний тазового дна высока, и около 40% женщин имеют одну проблему, почти 17% — две, примерно 6% — три и около 2% — четыре. Наиболее распространенным является недержание мочи, за ним следуют симптомы выпадения тазовых органов, недержание кала и тазовые боли. Кроме того, недержание мочи остается значительной психосоциальной и экономической проблемой здравоохранения, негативно влияющей на качество жизни людей.

Для диагностики и лечения состояний, связанных с недержанием мочи, важно учитывать всю сложность строения и функций тазового дна, а также взаимодействие между различными факторами риска. Лечение может включать физические упражнения для укрепления мышц тазового дна (упражнения Кегеля), медикаментозную терапию, хирургическое вмешательство и изменение образа жизни. Однако многие современные пациентки остаются неудовлетворенными существующими вышеперечисленными методами лечения.

Для эффективного результата и устранения недержания необходимо регулярно тренировать мышцы тазового дна. Обычно требуется выполнить от 300 до 500 их сокращений, чтобы сформировать новый двигательный паттерн, и от 3000 до 5000 сокращений — чтобы изменить уже сформированный.

За одну процедуру с использованием технологии HIFEM осуществляется несколько тысяч сокращений мышц тазового дна. Этот метод особенно важен для переобучения мышц, поскольку женщины зачастую не могут самостоятельно поддерживать необходимую частоту сокращений из-за слабости мышц тазового дна. После курса терапевтических процедур с использованием HIFEM у пациенток формируется новый паттерн, который позволяет лучше контролировать мышцы тазового дна, увеличивает их силу и уменьшает недержание.

Заключение

Последствия расстройств тазового дна для здоровья и благополучия женщин крайне существенны. Они часто приводят к инвалидизации, формируют чувство стыда и могут способствовать социальной изоляции, затрудняя выполнение повседневных обязанностей, разрушая личные отношения и ограничивая участие в общественной деятельности. Это подчеркивает необходимость разработки новых стратегий профилактики и лечения расстройств тазового дна среди женского населения. Применение HIFEM в лечении недержания мочи является перспективным направлением современной медицины. Эта методика сочетает в себе безопасность, неинвазивность и высокую эффективность, что делает ее отличным выбором для многих пациенток, страдающих от недержания мочи.

Литература

1. Nygaard I., Barber M.D., Burgio K.L., Kenton K. et al. Prevalence of symptomatic pelvic floor disorders in US women. *JAMA*. 2008;300(11):1311–6. DOI: 10.1001/jama.300.11.1311
2. Dieter A.A., Wilkins M.F., Wu J.M. Epidemiological trends and future care needs for pelvic floor disorders. *Curr. Opin. Obstet. Gynecol.* 2015;27(5):380–4. DOI: 10.1097/GCO.0000000000000200
3. Al-Badr A., Saleem Z., Kaddour O., Almosaieed B. et al. Prevalence of pelvic floor dysfunction: a Saudi national survey. *BMC Womens Health*. 2022;22(1):27. DOI: 10.1186/s12905-022-01609-0
4. Peinado-Molina R.A., Hernández-Martínez A., Martínez-Vázquez S., Rodríguez-Almagro J. et al. Pelvic floor dysfunction: prevalence and associated factors. *BMC Public Health*. 2023;23(1):2005. DOI: 10.1186/s12889-023-16901-3
5. DeLancey J.O.L., Masteling M., Pipitone F., LaCross J. et al. Pelvic floor injury during vaginal birth is life-altering and preventable: what can we do about it? *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2024;230(3):279–94.e2. DOI: 10.1016/j.ajog.2023.11.1253
6. Wu J.M., Vaughan C.P., Goode P.S., Redden D.T. et al. Prevalence and trends of symptomatic pelvic floor disorders in U.S. women. *Obstet. Gynecol.* 2014;123(1):141–8. DOI: 10.1097/AOG.0000000000000057
7. Sawai M., Yuno C., Shogenji M., Nakada H. et al. Prevalence of symptoms of pelvic floor dysfunction and related factors among Japanese female healthcare workers. *Low. Urin. Tract Symptoms*. 2022;14(5):380–6. DOI: 10.1111/luts.12455
8. Reis A.M., Brito L.G.O., Lunardi A.L.B., Pinto E Silva M.P. et al. Depression, anxiety, and stress in women with urinary incontinence with or without myofascial dysfunction in the pelvic floor muscles: a cross-sectional study. *Neurourol. Urodyn.* 2021;40(1):334–9. DOI: 10.1002/nau.24563
9. Hong M.K., Ding D.C. Current treatments for female pelvic floor dysfunctions. *Gynecol. Minim. Invasive Ther.* 2019;8(4):143–8. DOI: 10.4103/GMIT.GMIT_7_19
10. Muro S., Akita K. Pelvic floor and perineal muscles: a dynamic coordination between skeletal and smooth muscles on pelvic floor stabilization. *Anat. Sci. Int.* 2023;98(3):407–25. DOI: 10.1007/s12565-023-00717-7
11. Bernstein I.T. The pelvic floor muscles: muscle thickness in healthy and urinary-incontinent women measured by perineal ultrasonography with reference to the effect of pelvic floor training. Estrogen receptor studies. *Neurourol.*

- Urodyn.* 1997;16(4):237–75. DOI: 10.1002/(sici)1520-6777(1997)16:4<237::aid-nau2>3.0.co;2-f
12. Fritsch H., Lienemann A., Brenner E., Ludwikowski B. Clinical anatomy of the pelvic floor. *Adv. Anat. Embryol. Cell Biol.* 2004;175:III–IX,1–64. DOI: 10.1007/978-3-642-18548-9
 13. Kharaji G., Nikjooy A., Amiri A., Sanjari M.A. Proprioception in stress urinary incontinence: a narrative review. *Med. J. Islam. Repub. Iran.* 2019;33:60. DOI: 10.34171/mjiri.33.60
 14. Wall L., DeLancey J. The politics of prolapse: a revisionist approach to disorders of the pelvic floor in women. *Perspect. Biol. Med.* 1991;34:4:486–96. DOI: 10.1353/pbm.1991.0034
 15. Ng K.S., Sivakumaran Y., Nassar N., Gladman M.A. Fecal incontinence: community prevalence and associated factors — a systematic review. *Dis. Colon. Rectum.* 2015;58(12):1194–209. DOI: 10.1097/DCR.0000000000000514
 16. Tim S., Mazur-Bialy A.I. The most common functional disorders and factors affecting female pelvic floor. *Life (Basel).* 2021;11(12):1397. DOI: 10.3390/life11121397
 17. Verbeek M., Hayward L. Pelvic floor dysfunction and its effect on quality of sexual life. *Sex. Med. Rev.* 2019;7(4):559–64. DOI: 10.1016/j.sxmr.2019.05.007
 18. Dumoulin C., Cacciari L.P., Hay-Smith J. Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments, for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2018;10(10):CD005654. DOI: 10.1002/14651858.CD005654.pub2
 19. Silantyeva E., Zarkovic D., Astafeva E., Soldatskaia R. et al. A comparative study on the effects of high-intensity focused electromagnetic technology and electrostimulation for the treatment of pelvic floor muscles and urinary incontinence in parous women: analysis of posttreatment data. *Female Pelvic Med. Reconstr Surg.* 2021;27(4):269–73. DOI: 10.1097/SPV.0000000000000807
 20. Samuels J.B., Pezzella A., Berenholz J., Alinsod R. Safety and efficacy of a non-invasive high-intensity focused electromagnetic field (HIFEM) device for treatment of urinary incontinence and enhancement of quality of life. *Lasers Surg. Med.* 2019;51(9):760–6. DOI: 10.1002/lsm.23106 ■



Статья на
journalgynecology.ru



URL:

<https://journalgynecology.ru/statyi/osobennosti-razvitiya-disfunkcii-tazovogo-dna-u-zhenshhin-i-vozmozhnosti-ee-korrekcii-s-pomoshhju-sfokusirovannogo-elektromagnitnogo-polya/>