

Обзор
УДК 618.182-089.84
<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2022-13-2-7-17>

Современные возможности профилактики пролапса тазовых органов

Ю. А. Болдырева^{1,2}, В. Б. Цхай^{1,2}, А. М. Полстяной², О. Ю. Полстяная^{1,2}

¹ Красноярский государственный медицинский университет им. пр. В.Ф. Войно-Ясенецкого, Красноярск, Россия

² Федеральный Сибирский научно-клинический центр ФМБА России, Красноярск, Россия

Автор, ответственный за переписку: Болдырева Юлия Александровна, ulia-boldyreva@mail.ru

Аннотация. В практике акушера-гинеколога в настоящее время все чаще поднимается проблема пролапса тазовых органов. Симптомы пролапса тазовых органов отмечаются с молодого возраста, постепенно прогрессируя и снижая качество жизни пациенток. Многообразные хирургические методы лечения также не решают проблему пролапса. Частота рецидивов после коррекции пролапса собственными тканями достигает 40 %, а операции с использованием сетчатых имплантов имеют ряд специфических осложнений, борьба с которыми порой становится сложнее первичного вмешательства. Несмотря на неуклонный рост распространенности заболевания, эффективные методы борьбы с ним до сих пор не разработаны. Также не определена тактика ведения пациенток при начальной стадии пролапса, когда жалобы имеются, но им не уделяется достаточного внимания как со стороны врача, так и пациента. Основными факторами риска заболевания являются: разрывы промежности в родах, эпизиотомия, менопауза, неоднократные беременности и роды, многоводие, многоплодие, макросомия плода, состояния, сопровождающиеся хроническим повышением внутрибрюшного давления, тяжелый физический труд, нарушение иннервации и кровообращения тазового дна, генетическая предрасположенность, гистерэктомия, а также дисплазия соединительной ткани. Обзор посвящен причинам и методам профилактики пролапса тазовых органов на современном этапе. Рассмотрены такие методы, как тренировки мышц тазового дна, в том числе в режиме биологической обратной связи с использованием вагинальных тренажеров, электроимпульсная стимуляция, высокоинтенсивная фокусированная электромагнитная стимуляция, неабляционная лазерная терапия Er:YAG. Системный поиск литературы проводился по базам данных Scopus, Web of Science, MedLine, PubMed, elibrary.

Ключевые слова: обзор, пролапс тазовых органов, профилактика, тренировка мышц тазового дна, биологическая обратная связь

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования: Болдырева Ю. А., Цхай В. Б., Полстяной А. М., Полстяная О. Ю. Современные возможности профилактики пролапса тазовых органов. *Медицинский вестник Юга России*. 2022;13(2):7-17. DOI 10.21886/2219-8075-2022-13-2-7-17.

Modern possibilities for the prevention of pelvic organ prolapse

Yu. A. Boldyreva^{1,2}, V. B. Tskhay^{1,2}, A. M. Polstyanoy², O. Yu. Polstyanaya^{1,2}

¹ Professor V.F. Voino-Yasensky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk, Russia

² Federal Siberian Research and Clinical Center of FMBA of Russia, Krasnoyarsk, Russia

Corresponding author: Boldyreva Yuliya Aleksandrovna, ulia-boldyreva@mail.ru

Abstract. In the practice of an obstetrician-gynecologist, the problem of pelvic organ prolapse is increasingly being raised. Symptoms of pelvic organ prolapse are noted from a young age, gradually progressing and reducing the patient's quality of life. Various surgical methods of treatment also don't solve the problem of prolapse. The recurrence rate after correction of prolapse with own tissues reaches 40%, and operations using mesh implants have a number of specific complications, the fight against which sometimes becomes more difficult than primary intervention. Despite the steady increase in the prevalence of the disease, effective methods of dealing with it have not yet been developed. Also, the tactics of managing patients at the initial stage of prolapse, when there are complaints, but they are not given enough attention, both by the doctor and the patient, are not defined. The main risk factors for the disease are: perineal ruptures during childbirth, episiotomy, menopause, repeated pregnancies and childbirth, polyhydramnios, multiple pregnancy, fetal macrosomia, conditions accompanied by a chronic increase in intra-abdominal pressure, heavy physical labor, impaired innervation and circulation of the pelvic floor, genetic predisposition, hysterectomy and connective tissue dysplasia. The review is devoted to the causes and methods of prevention of pelvic organ prolapse at the present stage. Methods such as pelvic floor muscles training, including in the biofeedback mode using vaginal simulators, electrical impulse stimulation, high-intensity focused electromagnetic stimulation, and non-ablative Er:YAG laser therapy are considered. A systematic literature search was carried out using Scopus, Web of Science, MedLine, PubMed and eLibrary data base system.

© Болдырева Ю. А., Цхай В. Б., Полстяной А. М., Полстяная О. Ю., 2022

Keywords: review, pelvic organs prolapse, prevention, pelvic floor muscles training, biofeedback

Financing. The study did not have sponsorship.

For citation: Boldyreva Yu. A., Tskhay V. B., Polstyanyoy A. M., Polstyanyaya O. Yu. Modern possibilities for the prevention of pelvic organ prolapse. *Medical Herald of the South of Russia*. 2022;13(2):7-17. DOI 10.21886/2219-8075-2022-13-2-7-17.

Введение

Пролапс тазовых органов (ПТО) на сегодняшний день является одной из самых актуальных проблем в современной гинекологии. Распространённость ПТО варьируется от 2 до 77% среди женского населения и не имеет тенденции к снижению. Прогнозы ВОЗ также неутешительны: ожидается, что к 2030 г. ПТО будет наблюдаться у 63 млн женщин [1–4]. Увеличение продолжительности жизни населения неизбежно приведет к увеличению распространённости ПТО.

Обзор посвящен причинам и методам профилактики ПТО на современном этапе. Рассмотрены такие методы, как тренировки мышц тазового дна, в том числе в режиме биологической обратной связи с использованием вагинальных тренажеров, электроимпульсная стимуляция, высокоинтенсивная фокусированная электромагнитная стимуляция, неабляционная лазерная терапия Er:YAG. Системный поиск литературы проводился по базам данных Scopus, Web of Science, MedLine, PubMed, elibrary.

Перинеология выделена в отдельную отрасль около двух десятилетий назад. На сегодняшний момент в её развитие вкладываются огромные средства: создаются специализированные центры, перинеологические холдинги, множество конференций посвящено вопросам борьбы с ПТО, однако проблема до конца не решена. Оперативные вмешательства при ПТО занимают третье место в структуре всех выполняемых гинекологических операций. Хирургия тазового дна также продолжает активно развиваться, предлагая более 300 видов оперативных вмешательств, от «классической» пластики собственными тканями до коррекции с использованием современных синтетических протезов. Такое огромное количество методик обусловлено тем, что не всегда вмешательство обеспечивает ожидаемый результат как для врача, так и для пациента. Количество рецидивов после пластики собственными тканями достигает 40% [2]. Коррекция ПТО с использованием полипропиленовых сеток, несмотря на очевидные преимущества, также не лишена недостатков: эрозии слизистой влагалища, уретро-вагинальные свищи, сморщивание и отрыв протеза, хронический болевой синдром, инфицирование и экстррузия сеток осложняют жизнь не только пациента, но и врача. Повторные оперативные вмешательства сопряжены с техническими трудностями и большим риском для здоровья пациентки. Очень часто даже после успешно проведенной операции у пациентов возникают психологические трудности, чувство неполноценности и боязнь возобновления болезни [3].

Причинами рецидивов пролапса является выполнение паллиативных операций (например, вентрофиксация матки по Кохеру), операций с укорочением подвешивающего аппарата матки, несопоставление анатомических структур, недооценка факторов риска, нарушение технологии оперативного вмешательства, неадекватный выбор объема операции [4]. Функциональная неудовлетворённость после оперативного вмешательства во многом объясняется многогранным патогенезом ПТО. Следовательно,

важным компонентом при планировании лечения является психологическая подготовка пациентки, правильное определение цели хирургической коррекции и объяснение необходимости модификации образа жизни для сохранения полученного результата и предотвращения рецидива [5].

По данным ряда авторов, ПТО начинает развиваться уже в юном возрасте, постепенно прогрессирует и снижает качество жизни пациенток, часто приводя к деструктивным изменениям. Однако некоторые исследователи считают, что ПТО не всегда является односторонним процессом и может регрессировать [6]. Продолжительность латентного периода заболевания оценивается до 40 лет и более. Зачастую заболевание диагностируется на поздних стадиях, когда единственным решением становится оперативное лечение. Это обусловлено несколькими факторами: клинические проявления пролапса вызывают у пациенток стеснение и чувство стыда, в связи с чем они поздно обращаются к врачу, когда страдают уже многие сферы жизни. Кроме того, недостаточное знание врачами первичного звена особенностей течения данной патологии также приводит к несвоевременному оказанию помощи [7].

Основная тенденция лечения пациенток с ПТО – проведение оперативного вмешательства, если пролапс будет значительно ухудшать качество жизни пациента, в условиях специализированного центра. Но при этом остается открытым вопрос тактики ведения на ранних стадиях заболевания, а также профилактики и современной диагностики ПТО. Многие авторы рекомендуют переходить к хирургическому лечению только при неэффективности консервативных методов, таких как физические упражнения и физиотерапия [8].

Клинические проявления

Важное значение для исхода и прогноза является его выявление на начальных стадиях заболевания. В большинстве случаев женщины отмечают жалобы на неоднократно повторяющиеся бели, диспареунию, «хлопающие звуки» при половом контакте, недержание мочи при напряжении, попадание воздуха во влагалище при физических упражнениях (аэровагинизм), наличие прерывистой струи или её разбрызгивание при мочеиспускании, рецидивирующие вагиниты [9]. Стоит отметить, что нарушение микрофлоры влагалища является фактором риска травмы промежности в родах, приводящей впоследствии к недостаточности мышц тазового дна, нарушению анатомо-топографических взаимоотношений стенок влагалища с последующим развитием вагинитов. На более поздних стадиях ПТО отмечается многообразие клинических проявлений, таких как чувство инородного тела, затруднённое мочеиспускание, недержание мочи, запоры, диссинергическая дефекация, недержание газов и кала, тазовая боль, прокталгия, боли в пояснице. Они приводят к дезадаптации, влияют на психическое здоровье женщин и определяют социальную значимость этого заболевания [10, 11].

Существует ряд простых функциональных тестов для диагностики ранних стадий ПТО, которые можно провести на амбулаторном этапе при первичном обращении пациентки: проба Вальсальвы, кашлевая проба, оценка силы мышц тазового дна по Оксфордской шкале. Перинеометр (также называемый «вагинальным манометром»), который разработан для записи силы сокращения мышц тазового дна и может использоваться не только для объективной оценки силы мышц тазового дна, но и для контроля правильности выполнения сокращений во время тренировок мышц тазового дна. Также разработано специальное видеоборудование «Эндокамера» для визуальной оценки работы мышц тазового дна. Но наиболее информативным для диагностики ранних стадий ПТО считается трансперинеальное УЗИ в режиме 3D [12].

Факторы риска

Для рационального подбора мер профилактики рекомендуется выделять группу риска пациенток по развитию ПТО. Особенности строения тазового дна у женщин сами по себе способствуют формированию пролапса, но при этом данное заболевание встречается не у всех пациенток. На основании анализа литературных источников можно выделить следующие факторы риска ПТО: менопауза, неоднократные беременности и роды, особенно при многоводии, многоплодии, оперативном влагалищном родоразрешении, макросомии плода, состояния, сопровождающиеся хроническим повышением внутрибрюшного давления (запоры, хронические бронхиты, ХОБЛ, ожирение), гипостроения, метаболический синдром, гиперфункция щитовидной железы, нарушение иннервации и кровообращения тазового дна, генетическая предрасположенность, вмешательства на тазовом дне, в т. ч. травмы, гистерэктомия, а также неблагоприятные социальные условия. Имеются данные о том, что причиной снижения тонуса мышц тазового дна могут являться аборт, миома матки, полипы, новообразования, а также циститы. При изучении анамнеза пациенток установлено, что 80% из них отмечают тяжелый физический труд, а 60% проживают в сельской местности. У спортсменов площадь поперечного сечения мышц тазового дна больше, но также и больше площадь леваторного отверстия. Есть ряд исследований, доказывающих, что интенсивная физическая активность может вызывать и усугублять ПТО, но данные противоречивы. Согласно данным литературы, частота выпадения купола влагалища после гистерэктомии составляет около 43%. Однако имеются данные об отсутствии статистически значимой связи между рецидивом пролапса и наличием гистерэктомии в анамнезе, а также заболеваниями, сопровождающимися повышением внутрибрюшного давления [13, 14].

Многие исследователи подчеркивают роль дисплазии соединительной ткани (ДСТ) в патогенезе ПТО у 78,8–98,3% пациенток [15]. Клиническое течение пролапса при ДСТ характеризуется ранним возникновением (34,2±9,04 года), быстрым развитием стадий, требующих хирургической коррекции после первых физиологических родов у 32% пациенток, преобладанием апикальных форм пролапса [16]. Патогенез заболевания при этом объясняется наличием дефекта структуры коллагеновых волокон, приводящего к изменению архитектоники мышц и связок

тазового дна и, как следствие, к развитию пролапса. Наличие ДСТ обуславливает рецидив ПТО в послеоперационном периоде. Однако ряд авторов утверждает, что распространенность истинной ДСТ не может превышать 1%.

Важным фактором риска развития ПТО являются разрывы промежности в родах и эпизиотомия. Обращаясь к анатомии, стоит указать, что тазовое дно представляет собой куполообразный мышечный пласт, обращенный кверху и сокращающийся в ответ на повышение внутрибрюшного давления. Так называемый батутный рефлекс тренирует мышцы тазового дна при повседневной физической активности. Но данный механизм активен только при условии целостности волокон мышц тазового дна, поскольку при нарушенной целостности векторы сокращений будут растягивать их в противоположных направлениях и тем самым усиливать повреждение, подвергая сомнению безопасность тренировок мышц тазового дна при травме мышц промежности. Исследования показывают, что эпизиотомия в 80% переходит в дальнейший разрыв по углу раны и в 70% после проведенной эпизиотомии обнаруживаются недиагностированные травмы промежности. Следовательно, одним из основных методов профилактики ПТО является ограничение перинео-/эпизиотомий [17].

Дисфункция тазового дна (ДТД) – это комплекс нарушений функции связочного аппарата и мускулатуры тазового дна, удерживающего органы малого таза в нормальном положении и обеспечивающего удержание мочи и кала.

Признаки дисфункции тазового дна отмечаются во время беременности, прогрессируют и сохраняются как минимум 6–8 недель в послеродовом периоде [18]. Однако симптом вагинального выпячивания, который отмечают многие пациентки, не связан с анатомическим пролапсом во время беременности и в течение 6 недель после родов [19]. При беременности и родах через естественные родовые пути нагрузка на мышцы тазового дна способствует их растяжению в несколько раз. Подобные изменения сопровождаются разрывом отдельных мышечных волокон, следовательно, даже физиологические роды являются фактором риска дисфункции тазового дна. Скрытые травмы промежности отмечаются у 8,1% первородивших и 22,8% повторнородивших пациенток. Процесс повреждения тазового дна начинается с разрыва влагалища, далее переходя на фасцию и мышечный слой, и только затем повреждается задняя спайка и кожа промежности, что объясняет наличие дисфункции тазового дна после, казалось бы, физиологических родов. Показано, что сила сокращений мускулатуры тазового дна не восстанавливается в течение 8 месяцев после родов до показателей, зафиксированных до беременности. Данную проблему усугубляет наличие родовых травм, анатомически и клинически узкого таза, а также небольшой интервал между беременностями. Поэтому ряд авторов рекомендует планирование беременности не ранее, чем через год после естественных родов и через 2 года после кесарева сечения [20].

Профилактика дисфункции тазового дна

Послеродовая реабилитация – это комплекс лечебных и профилактических мер, направленных на восстановление физического и психологического здоровья пациенток

в послеродовом периоде. При разработке программы реабилитации необходимо учитывать, что проявления дисфункции тазового дна часто встречаются у пациенток в послеродовом периоде. Это ставит необходимость применения методов, направленных на профилактику ПТО. Большинство пациенток в послеродовом периоде стремятся восстановить свою фигуру, начиная с тренировок мышц брюшного пресса. Данные упражнения, приводя к повышению внутрибрюшного давления, усиливают нагрузку на расслабленную мускулатуру тазового дна и способствуют прогрессированию ДТД.

Человечество давно практикует тренировки мышц тазового дна (ТМТД). Раньше для них применялись подручные средства, например, каменные и деревянные яйца. В 1948 г. Арнольд Кегель впервые описал упражнения, направленные на укрепление мускулатуры тазового дна, сохраняющие свою актуальность по настоящее время. Тем не менее, на сегодняшний день нет клинических рекомендаций, определяющих круг пациентов, которым можно рекомендовать эти упражнения, конкретных схем и убедительной доказательной базы. Также большинство имеющихся исследований не представляет достаточно подробную информацию о технике выполнения, чтобы применять их на практике [21].

Сравнительное исследование применения тренировок мышц тазового дна и пессариев в послеродовом периоде у женщин с факторами риска ПТО, представленное А. А. Сухановым с соавт., показало общую эффективность данных методик 95,6%, при этом ТМТД (упражнения Кегеля) оказались более эффективными, значительно увеличивая тонус мускулатуры тазового дна по сравнению с гинекологическими пессариями. Механизм действия пессариев объясняется снижением давления внутренних органов на расслабленную мускулатуру тазового дна, способствуя её укреплению и купированию симптомов ПТО. Кроме того, авторы рекомендуют обучение ТМТД под контролем специалиста с использованием прибора в режиме биологической обратной связи (БОС) с последующим переходом на самостоятельные тренировки с портативными устройствами, например, перинеометра iEASE XFT-0010 [22].

Исследование сравнительной эффективности использования вагинального тренажера Yolana Фаза 1 у пациенток с пролапсом 1-й степени и явным или скрытым недержанием мочи показало, что тренировки с использованием данного прибора оказались эффективнее, чем упражнения Кегеля по показателям силы мышц тазового дна, субъективной оценки симптомов стрессового недержания мочи (СНМ) и степени пролапса. Более того, у пациенток, выполнявших упражнения Кегеля, через 6 месяцев тренировок степень пролапса увеличилась [23]. Прибор EmbaGYN стимулирует мышцы тазового дна через воздействие на ветви *p. pudendus* и способствует усилению кровотока в прилежащих глубоких тканях, что необходимо пациенткам с выраженным снижением мышечного тонуса. «Слепое» выполнение упражнений может оказаться неэффективным ввиду того, что пациентка может неправильно понять, какие именно мышцы нужно сокращать. Применение тренажеров позволяет не только контролировать правильность тренировки, но и фиксировать результат. Таким образом, использование

тренажеров является перспективным методом профилактики и лечения дисфункции тазового дна.

БОС-терапия демонстрирует хорошие результаты лечения дородовой и послеродовой недостаточности мышц тазового дна, а также снижает частоту СНМ после родов [24]. По данным Y.-J. Liu и соавт. (2020 г.), тренировки мышц тазового дна по методу БОС статистически значительно уменьшают тяжесть симптомов гиперактивного мочевого пузыря, СНМ и стадию пролапса [25]. Кроме того, БОС – терапия оказалась эффективна при лечении дисфункционального мочеиспускания, в том числе при сочетании упражнений с экстракорпоральной электромагнитной стимуляцией [26].

Систематический обзор 21 источника подчеркивает эффективность сочетания тренировок мышц тазового дна с ЭМГ-биофидбэк по сравнению с только ТМТД в отношении симптомов СНМ, качества сексуальной жизни и силы мышц тазового дна [27]. Однако многоцентровое РКИ, представленное S. Nagen с соавт., не выявило разницы между тренировками мышц тазового дна под контролем ЭМГ и только ТМТД через 24 месяца при стрессовой или смешанной форме недержания мочи, в связи с чем авторы не рекомендуют рутинно применять этот метод [28]. В то же время, исследование А.Г. Ящук с соавт., по использованию ТМТД по методу БОС на тренажере Vagiton рпнемо через 2 месяца после родов показало статистически значимое увеличение силы сокращений мышц тазового дна после 10 тренировок и сохранение этих изменений в динамике через 6 месяцев, в том числе у пациенток с эпизодициемией в анамнезе. Подчеркивается, что именно БОС повышает приверженность пациента лечению [29].

Результаты мета-анализа N. Romero-Franco и соавт. (2021) продемонстрировали, что большинство упражнений для ТМТД улучшает состояние мышц тазового дна, снижает проявления ПТО и улучшает качество жизни пациенток, но малые объёмы выборок в проводимых исследованиях не позволяют делать однозначные выводы [30].

Эффективным методом является электростимуляция мышц тазового дна при снижении их тонуса после родов. Некоторые авторы рекомендуют сочетать тренировки с электростимуляцией при наличии симптомов стрессового недержания мочи [31]. Результаты мета-анализа D. Zhu и соавт (2021) показали, что ТМТД в сочетании с электростимуляцией способствуют улучшению уродинамических показателей, повышают силу мышц тазового дна и в целом оказались эффективнее и безопаснее в отношении ранних послеродовых симптомов стрессового недержания мочи, чем только ТМТД [32]. По данным Кохрейновского обзора 2017 г., электростимуляция эффективна в лечении стрессового недержания мочи, однако изученные исследования имели доказательную базу низкого качества, чтобы делать однозначные выводы [33].

Сочетанное применение БОС-терапии и электроимпульсной стимуляции (ЭИС) нервно-мышечного аппарата у пациенток I–II стадией пролапса приводит к значимому снижению симптомов пролапса и их влиянию на качество жизни через 1 год наблюдения по сравнению с модификацией образа жизни. Уменьшение симптомов ПТО отмечалось у 62,5%, а трансформация II стадии в I у 37,5% обследуемых. Та же тенденция сохранялась среди

пациентов с III–IV стадией пролапса после проведенного хирургического лечения [34].

Существует гипотеза о том, что применение физиотерапии в лечении и профилактике дисфункции тазового дна при условии состоятельной фасции значимо улучшает качество жизни и сексуальную функцию пациенток. Доказано, что высокоинтенсивная фокусированная электромагнитная стимуляция (HIFEM) приводит к сокращению мышц, значительно превосходящему по силе сознательные. У пациенток с дисфункцией мышц тазового дна, прошедших курс HIFEM-терапии, отмечалось уменьшение передне-заднего размера леваторного отверстия больше, чем в группе полостной электростимуляции мышц тазового дна, уменьшение количества баллов по результатам опросника PFDI-20 и сохранение полученного результата через 6 месяцев. Следовательно, электромагнитная терапия обладает более продолжительной эффективностью, что позволяет рекомендовать её для профилактики развития ПТО и улучшения исходов лечения имеющегося заболевания [35].

Синдром вагинальной релаксации

Синдром вагинальной релаксации (СВР) встречается у 24–38% женщин [36]. СВР – это ощущение отсутствия тонуса, или рыхлости, влаглища, вызванное перерастяжением леваторов. Площадь диафрагмы леваторов при максимальном уровне пробы Вальсальвы, по-видимому, является мерой растяжимости мышцы, поднимающей задний проход, и наиболее характерным симптомом СВР [37]. Считается, что СВР является ранним симптомом ПТО, однако существуют противоречивые данные [38]. Основным проявлением СВР является нарушение сексуальной функции [39]. Тренировки мышц тазового дна с помощью портативного устройства для электромиостимуляции в сочетании с курсом радиоволнового воздействия аппаратом Сургитрон S5 по технологии Pelleve через 1 месяц после родов способствовали улучшению местного кровообращения и увеличению силы мышц тазового дна по Оксфордской шкале по сравнению с контрольной группой, не получавшей лечение. Также пациенты отмечали устранение сексуальной дисфункции, уменьшение входа во влаглище и снижение симптомов дисфункции тазового дна [40].

Результаты нескольких РКИ показали эффективность неабляционной лазерной терапии Er:YAG в лечении синдрома вагинальной релаксации. После курса терапии пациентки отмечали улучшение герметичности входа, визуальных данных, улучшение сексуального удовлетворения. Сила сокращений мышц тазового дна после лечения также была выше, чем в группе плацебо [41,42]. Неабляционная лазерная терапия Er:YAG также снижает симптомы стрессового недержания мочи, повышает качество жизни и сексуальную функцию у рожавших женщин в перименопаузе значительно лучше, чем плацебо. 21% пациенток, подвергшихся лечению, через 3 месяца отмечали уменьшение симптомов недержания мочи против 4% пациенток группы плацебо. Все параметры перинеометрии улучшились после проведенного лечения, сила сокращений мышц тазового дна статистически значимо увеличилась по сравнению с группой плацебо [43].

Профилактика в постменопаузе

Тонус мышц тазового дна в климактерическом периоде является важным фактором сексуального здоровья пациенток в периоде постменопаузы. Женщины в постменопаузе с дисфункцией мышц тазового дна имеют более низкую сексуальную активность, чем женщины без признаков ПТО. Подчеркивается, что пациентки с состоятельной мускулатурой чаще применяют менопаузальную гормональную терапию 39,2%, что, по-видимому, уменьшает влияние гипоестрогении [44]. Ряд исследований показывает, что тренировки мышц тазового дна эффективны не только в купировании симптомов дисфункции тазового дна, но и лечении легких форм ПТО [45–48]. Данные многоцентрового РКИ с участием 414 пациенток подтверждает эффективность ТМТД по сравнению с модификацией образа жизни для вторичной профилактики ПТО [49].

По данным F. K. Alves соавт. (2015 г.) ТМТД оказались эффективными у женщин в постменопаузе, приводили к увеличению сократительной способности мышц тазового дна по данным поверхностной ЭМГ и снижению мочевого симптома. Групповые занятия обладают дополнительными преимуществами, как для пациентов, способствуя повышению мотивации, так и для системы здравоохранения [50].

Анализ литературных источников показал, что большое внимание уделено изучению методов коррекции симптомов мочевого инконтиненции, тогда как проявления дисфункции нижних отделов желудочно-кишечного тракта, которые значительно ухудшают качество жизни пациенток, отходят на второй план. Систематический обзор 2021 г., посвященный профилактике и лечению фекальной инконтиненции, показывает, что ТМТД, биофидбэк и электростимуляция могут быть рекомендованы данной группе пациентов, так как повышают тонус и выносливость мышц тазового дна, а также улучшают нервно-мышечную проводимость [51].

Эксперты Британского Королевского общества акушеров и гинекологов рекомендуют следующие правила модификации образа жизни для профилактики развития и прогрессирования ПТО [52]: отказ от курения, лечение заболеваний, сопровождающихся хроническим кашлем; нормализация стула; ограничение физических нагрузок с подъемом тяжестей; контроль массы тела с поддержанием нормального ИМТ; тренировки мышц тазового дна.

Альтернативные тренировки, такие как пилатес, тайчи и др., не рекомендуются для профилактики ПТО. Абдоминальная гипопрессивная техника, разработанная в 1980-х гг., основанная на гипотезе рефлекторной активации мышц тазового дна в ответ на пониженное внутрибрюшное давление, также не имеет доказательной базы для того, чтобы рекомендовать её пациентам [53, 54].

Следует отметить, что внедрение в рутинную практику методов профилактики ПТО, в частности, тренировок мышц тазового дна, затруднено из-за отсутствия соответствующего штата специалистов, владеющих данными методиками, и необходимого технического обеспечения. Обучение клиницистов вопросам анатомии и физиологии тазового дна, методам профилактики пролапса, а также просветительская работа с населением являются важными этапами в борьбе с данным заболеванием [55].

56]. Опрос пациенток, выполнявших ТМТД в домашних условиях после обучения у специалиста, показал, что приверженность к выполнению упражнений зависела от программы тренировок, её эффективности, их личного опыта и убеждений, а также наличия обратной связи. Можно сделать вывод, что упражнения должны быть достаточно просты, чтобы внедрить их в повседневную жизнь, эффективны и контролируемы. Повышение осведомленности о необходимости лечения дисфункции тазового дна также побудит пациенток придерживаться тренировок [57].

ЛИТЕРАТУРА

1. Короткевич О.С., Эйзенх И.А., Мозес В.Г., Захаров И.С. Клиническая эффективность вагинального тренажера в лечении несостоятельности мышц тазового дна у женщин пожилого возраста. *Фундаментальная и клиническая медицина*. 2018;3(4):32-38. eLIBRARY ID: 36689902
2. Токтар Л.Р. Женская пролаптология: от патогенеза к эффективности профилактики и лечения. *Акушерство и гинекология. Новости. Мнения. Обучение*. 2017;3(17):98-107. eLIBRARY ID: 29841473
3. Курбанов Б.Б. Сравнительная оценка эффективности хирургического лечения пролапса гениталий. *Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова*. 2018;13(2):84-87. eLIBRARY ID: 36265777
4. Мусин И.И., Имельбаева А.Г., Мехтиева Э.Р. Хирургическое лечение и профилактика пролапса гениталий в различных возрастных группах. *Креативная хирургия и онкология*. 2017;7(4):38-42. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2017-7-4-38-42>
5. Коршунов М.Ю., Сергеева И.В. Удовлетворенность хирургическим лечением у женщин с пролапсом тазовых органов: квантификация и анализ. *Журнал акушерства и женских болезней*. 2018;67(6):31-37. DOI: 10.17816/JOWD67631-37
6. Dekker JH. Pelvic organ prolapse: prevention by training? *Lancet*. 2017;389(10067):336-337. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)32108-0
7. Hagen S. Should we screen for prolapse symptoms in primary care? *BJOG*. 2017;124(3):520. DOI: 10.1111/1471-0528.14067
8. Collins SA, O'Shea M, Dykes N, Ramm O, Edenfield A, et al. International Urogynecological Consultation: clinical definition of pelvic organ prolapse. *Int Urogynecol J*. 2021;32(8):2011-2019. DOI: 10.1007/s00192-021-04875-y
9. Дикке Г.Б. Ранняя диагностика и консервативное лечение пролапса гениталий. *Главный врач Юга России*. 2017;1(53):21-25. eLIBRARY ID: 27700437
10. Harvey MA, Chih HJ, Geoffrion R, Amir B, Bhide A, et al. International Urogynecology Consultation Chapter 1 Committee 5: relationship of pelvic organ prolapse to associated pelvic floor dysfunction symptoms: lower urinary tract, bowel, sexual dysfunction and abdominopelvic pain. *Int Urogynecol J*. 2021;32(10):2575-2594. DOI: 10.1007/s00192-021-04941-5.
11. Robinson D, Prodigalidad LT, Chan S, Serati M, Lozo S, et al. International Urogynaecology Consultation chapter 1 committee 4: patients' perception of disease burden of pelvic organ prolapse. *Int Urogynecol J*. 2022;33(2):189-210. DOI: 10.1007/s00192-021-04997-3

Заключение

Разработка мер профилактики дисфункции тазового дна является важным направлением развития медицины. Несмотря на большое количество имеющихся методик, требуются дальнейшие исследования их эффективности. При этом резервы заключаются не только в обучении кадров, но и информировании самих пациенток по вопросам дисфункции тазового дна, его проявлении и методах коррекции, а также необходимости соблюдения рекомендаций.

REFERENCES

1. Korotkevitch O.S.I, Eizenakh I.A., Mozes V.G., Zakharov I.S. Clinical efficiency of vaginal training device in treatment of pelvic organ prolapse in elderly women. *Fundamental and Clinical Medicine*. 2018;3(4):32-38. (In Russ.) eLIBRARY ID: 36689902
2. Toktar L.R. Female pelvic prolapse: from a pathogenesis to efficiency of prophylaxis and treatment. *Obstetrics and gynecology: News, Opinions, Training*. 2017;3(17):98-107. (In Russ.) eLIBRARY ID: 29841473
3. Kurbanov B.B. Differentiated approach to the choice of genital prolapse surgical treatment. *Bulletin of Pirogov National Medical & Surgical Center*. 2018;13(2):84-87. (In Russ.) eLIBRARY ID: 36265777
4. Musin I.I., Imelbayeva A.G., Mehtiyeva E.R. Surgical treatment and prophylaxis of prolapse of genitals in different age groups. *Creative surgery and oncology*. 2017;7(4):38-42. (In Russ.) <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2017-7-4-38-42>
5. Korshunov M.Yu, Sergeyeva I.V. Surgical treatment satisfaction in women with pelvic organ prolapse. Quantification and analysis. *Journal of Obstetrics and Women's Diseases*. 2018;67(6):31-37. (In Russ.) DOI: 10.17816/JOWD67631-37
6. Dekker JH. Pelvic organ prolapse: prevention by training? *Lancet*. 2017;389(10067):336-337. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)32108-0
7. Hagen S. Should we screen for prolapse symptoms in primary care? *BJOG*. 2017;124(3):520. DOI: 10.1111/1471-0528.14067
8. Collins SA, O'Shea M, Dykes N, Ramm O, Edenfield A, et al. International Urogynecological Consultation: clinical definition of pelvic organ prolapse. *Int Urogynecol J*. 2021;32(8):2011-2019. DOI: 10.1007/s00192-021-04875-y
9. Dikke G.B. Early diagnostics and conservative treatment of genital prolapse. *Glavnyi vrach Uga Russia*. 2017;1(53):21-25. (In Russ.) eLIBRARY ID: 27700437
10. Harvey MA, Chih HJ, Geoffrion R, Amir B, Bhide A, et al. International Urogynecology Consultation Chapter 1 Committee 5: relationship of pelvic organ prolapse to associated pelvic floor dysfunction symptoms: lower urinary tract, bowel, sexual dysfunction and abdominopelvic pain. *Int Urogynecol J*. 2021;32(10):2575-2594. DOI: 10.1007/s00192-021-04941-5.
11. Robinson D, Prodigalidad LT, Chan S, Serati M, Lozo S, et al. International Urogynaecology Consultation chapter 1 committee 4: patients' perception of disease burden of pelvic organ prolapse. *Int Urogynecol J*. 2022;33(2):189-210. DOI: 10.1007/s00192-021-04997-3

12. Dietz HP. Ultrasound in the assessment of pelvic organ prolapse. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2019;54:12-30. DOI: 10.1016/j.bpobgyn.2018.06.006
13. Филимонов В.Б., Васин Р.В., Васина И.В., Каприн А.Д., Костин А.А. Прогностические факторы возникновения рецидива пролапса гениталий. *Экспериментальная и клиническая урология.* 2019;2:152-157. DOI: 10.29188/2222-8543-2019-11-2-152-157
14. Bø K, Nygaard IE. Is Physical Activity Good or Bad for the Female Pelvic Floor? A Narrative Review. *Sports Med.* 2020;50(3):471-484. DOI: 10.1007/s40279-019-01243-1
15. Веркина Е.Н., Баклыгина Е.А., Чикин В.Г., Любимова А.Ю. Опыт подвешивания культи шейки матки после радикальных операций на тазовых органах с целью профилактики рецидива пролапса. *Международный научно-исследовательский журнал.* 2020;2-1(92):157-161. DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.92.2.030>
16. Хапачева С.Ю., Артымук Н.В. Профилактика дисфункции тазовых органов после родов с применением физических методов. Обзор литературы. *Мать и дитя в Кузбассе.* 2017;4(71):4-9. eLIBRARY ID: 30729957
17. Лологаева М.С., Арютин Д.Г., Оразов М.Р., Токтар Л.Р., Ваганов Е.Ф., Каримова Г.А. Пролапс тазовых органов в XXI в. *Акушерство и гинекология: новости мнения, обучение.* 2019;7(3):76-82. DOI: 10.24411/2303-9698-2019-13011.
18. Доброхотова Ю.Э., Ильина И.Ю. Эффективность консервативного лечения пролапса гениталий после родов с использованием вагинального тренажера. *РМЖ. Мать и дитя.* 2017;25(26):1908-1912. eLIBRARY ID: 32426790
19. Reimers C, Stær-Jensen JE, Siafarikas F, Bø K, Engh ME. Association between vaginal bulge and anatomical pelvic organ prolapse during pregnancy and postpartum: an observational study. *Int Urogynecol J.* 2018;29(3):441-448. DOI: 10.1007/s00192-017-3407-3
20. Аполихина И.А., Малышкина Д.А., Саидова А.С. Тренировки мышц тазового дна в режиме биологической обратной связи - новый тренд в эстетической гинекологии. *Медицинский оппонент.* 2020;2(10):52-57. eLIBRARY ID: 43995816
21. Giagio S, Innocenti T, Salvioli S, Lami A, Meriggiola MC, et al. Completeness of exercise reporting among randomized controlled trials on pelvic floor muscle training for women with pelvic organ prolapse: A systematic review. *Neurourol Urodyn.* 2021;40(6):1424-1432. DOI: 10.1002/nau.24712
22. Суханов А.А., Дикке Г.Б., Кукарская И.И. Сила мышц тазового дна у женщин после родов и влияние на нее консервативных методов лечения. *Медицинский совет.* – 2019;(6):142-147. DOI: 10.21518/2079-701X-2019-6-142-147
23. Сейкина В.А., Жаркин Н.А., Бурова Н.А., Прохвятилов С.А. Пролапс тазовых органов у женщин. Современные методы коррекции. *Вестник ВолГМУ.* 2017;4(64):8-12. DOI: 10.19163/1994-9480-2017-4(64)-8-12
12. Dietz HP. Ultrasound in the assessment of pelvic organ prolapse. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2019;54:12-30. DOI: 10.1016/j.bpobgyn.2018.06.006
13. Filimonov V.B., Vasin R.V., Vasina I.V., Kaprin A.D., Kostin A.A. Prognostic factors of recurrence of genital prolapse. *Experimental and clinical urology.* 2019;2:152-157. (In Russ.) DOI: 10.29188/2222-8543-2019-11-2-152-157
14. Bø K, Nygaard IE. Is Physical Activity Good or Bad for the Female Pelvic Floor? A Narrative Review. *Sports Med.* 2020;50(3):471-484. DOI: 10.1007/s40279-019-01243-1
15. Verkina E.N., Baklygina E.A., Chikin V.G., Lyubimova A.Yu. Experience of suspension of vesical cervix stump after radical operations on pelvic organs for the prevention of prolapse relief. *International Research Journal.* 2020;2-1(92):157-161. (In Russ.) DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.92.2.030>
16. Khapacheva S.Yu., Artymuk N.V. Prevention of postpartum pelvic floor dysfunction by using physical methods. Review. *Mother and Baby in Kuzbass.* 2017;4(71):4-9. (In Russ.) eLIBRARY ID: 30729957
17. Lologaeva M.S., Aryutin D.G., Orazov M.R., Toktar L.R., Vaganov E.F., Karimova G.A. Pelvic organ prolapse in XXI century. *Akusherstvo i ginekologiya: novosti, mneniya, obuchenie [Obstetrics and Gynecology: News, Opinions, Training].* 2019;7(3):76-82. (in Russ.). DOI: 10.24411/2303-9698-2019-13011
18. Dobrokhotova Yu.E., Ilyina I.Yu. The effectiveness of conservative treatment of genital prolapse after childbirth with the use of a vaginal training device. *Russian Journal of Woman and Child Health.* 2017;25(26):1908-1912. (In Russ.) eLIBRARY ID: 32426790
19. Reimers C, Stær-Jensen JE, Siafarikas F, Bø K, Engh ME. Association between vaginal bulge and anatomical pelvic organ prolapse during pregnancy and postpartum: an observational study. *Int Urogynecol J.* 2018;29(3):441-448. DOI: 10.1007/s00192-017-3407-3
20. Apolikhina I.A., Malyshkina D.A., Saidova A.S. Training pelvic floor muscles in biofeedback mode is a new trend in aesthetic gynecology. *Medical opponent.* 2020;2(10):52-57. (In Russ.) eLIBRARY ID: 43995816
21. Giagio S, Innocenti T, Salvioli S, Lami A, Meriggiola MC, et al. Completeness of exercise reporting among randomized controlled trials on pelvic floor muscle training for women with pelvic organ prolapse: A systematic review. *Neurourol Urodyn.* 2021;40(6):1424-1432. DOI: 10.1002/nau.24712
22. Sukhanov A.A., Dikke G.B., Kukarskaya I.I. Prophylaxis of pelvic organs prolapse in women after childbirth. *Medical Council.* 2019;(6):142-147. (In Russ.) DOI: 10.21518/2079-701X-2019-6-142-147
23. Seikina V.A., Zharkin N.A., Burova N.A., Prohvatilov S.A. Pelvic organs prolapse in women. Modern methods of correction. *Journal of VolgSMU.* 2017;4(64):8-12. (In Russ.) DOI: 10.19163/1994-9480-2017-4(64)-8-12

24. Romeikienė KE, Bartkevičienė D. Pelvic-Floor Dysfunction Prevention in Prepartum and Postpartum Periods. *Medicina (Kaunas)*. 2021;16;57(4):387. DOI: 10.3390/medicina57040387
25. Liu YJ, Ting SW, Hsiao SM, Huang CM, Wu WY. Efficacy of bio-assisted pelvic floor muscle training in women with pelvic floor dysfunction. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2020;251:206-211. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2020.04.050
26. Борисенко Л.Ю., Сивков А.В., Ромих В.В., Захарченко А.В., Пантелеев В.В. и др. Результаты исследования метода биологической обратной связи с тестовой электростимуляцией мышц тазового дна в качестве монотерапии и в сочетании с экстракорпоральной магнитной стимуляцией мышц тазового дна при функциональной инфравезикальной обструкции. *Экспериментальная и клиническая урология*. 2019;2:146-151. DOI: 10.29188/2222-8543-2019-11-2-146-150
27. Wu X, Zheng X, Yi X, Lai P, Lan Y. Electromyographic Biofeedback for Stress Urinary Incontinence or Pelvic Floor Dysfunction in Women: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Advances in Therapy*. 2021;38(8):4163-4177. DOI: 10.1007/s12325-021-01831-6
28. Hagen S, Elders A, Stratton S, Sergenson N, Bugge C et al. Effectiveness of pelvic floor muscle training with and without electromyographic biofeedback for urinary incontinence in women: multicentre randomised controlled trial. *BMJ*. 2020;14;371:m3719. DOI: 10.1136/bmj.m3719
29. Ящук А.Г., Рахматуллина И.Р., Мусин И.И., Камалова К.А., Ящук К.Н. Тренировка мышц тазового дна по методу биологической обратной связи у первородящих женщин после вагинальных родов. *Медицинский вестник Башкортостана*. 2018;13(4):17-22. eLIBRARY ID: 36546563
30. Romero-Franco N, Molina-Mula J, Bosch-Donate E, Casado A. Therapeutic exercise to improve pelvic floor muscle function in a female sporting population: a systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy*. 2021;113:44-52. DOI: 10.1016/j.physio.2021.04.006
31. Reis BM, da Silva JB, Rocha APR, Liebano RE, Driusso P. Intravaginal electrical stimulation associated with pelvic floor muscle training for women with stress urinary incontinence: study protocol for a randomized controlled trial with economic evaluation. *Trials*. 2021;22(1):823. DOI: 10.1186/s13063-021-05781-w
32. Zhu D, Xia Z, Yang Z. Effectiveness of physiotherapy for lower urinary tract symptoms in postpartum women: systematic review and meta-analysis. *International Urogynecology Journal*. 2022;33(3):507-521. DOI: 10.1007/s00192-021-04939-z
33. Stewart F, Berghmans B, Bø K, Glazener CM. Electrical stimulation with non-implanted devices for stress urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;12(12):CD012390 DOI: 10.1002/14651858.CD012390.pub2
24. Romeikienė KE, Bartkevičienė D. Pelvic-Floor Dysfunction Prevention in Prepartum and Postpartum Periods. *Medicina (Kaunas)*. 2021;16;57(4):387. DOI: 10.3390/medicina57040387
25. Liu YJ, Ting SW, Hsiao SM, Huang CM, Wu WY. Efficacy of bio-assisted pelvic floor muscle training in women with pelvic floor dysfunction. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2020;251:206-211. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2020.04.050
26. Borisenko L.Yu., Sivkov A.V., Romikh V.V., Zakharchenko A.V., Panteleyev V.V. et al. The results the of the comparative study of biofeedback with test electrostimulation of the pelvic floor muscles as monotherapy and in combinationwith extracorporeal magnetic stimulation of the pelvic floor muscles. *Experimental and clinical urology*. 2019;2:146-151. (In Russ.) DOI: 10.29188/2222-8543-2019-11-2-146-150
27. Wu X, Zheng X, Yi X, Lai P, Lan Y. Electromyographic Biofeedback for Stress Urinary Incontinence or Pelvic Floor Dysfunction in Women: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Advances in Therapy*. 2021;38(8):4163-4177. DOI: 10.1007/s12325-021-01831-6
28. Hagen S, Elders A, Stratton S, Sergenson N, Bugge C et al. Effectiveness of pelvic floor muscle training with and without electromyographic biofeedback for urinary incontinence in women: multicentre randomised controlled trial. *BMJ*. 2020;14;371:m3719. DOI: 10.1136/bmj.m3719
29. Yashuk A.G., Rakhmatullina I.R., Musin I.I., Kamalova K.A., Yashuk K.N. Pelvic floor muscles training by the method of biological feedback in primigravida after vaginal delivery. *Bashkortostan Medical Journal*. 2018;13(4):17-22. (In Russ.) eLIBRARY ID: 36546563
30. Romero-Franco N, Molina-Mula J, Bosch-Donate E, Casado A. Therapeutic exercise to improve pelvic floor muscle function in a female sporting population: a systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy*. 2021;113:44-52. DOI: 10.1016/j.physio.2021.04.006
31. Reis BM, da Silva JB, Rocha APR, Liebano RE, Driusso P. Intravaginal electrical stimulation associated with pelvic floor muscle training for women with stress urinary incontinence: study protocol for a randomized controlled trial with economic evaluation. *Trials*. 2021;22(1):823. DOI: 10.1186/s13063-021-05781-w
32. Zhu D, Xia Z, Yang Z. Effectiveness of physiotherapy for lower urinary tract symptoms in postpartum women: systematic review and meta-analysis. *International Urogynecology Journal*. 2022;33(3):507-521. DOI: 10.1007/s00192-021-04939-z
33. Stewart F, Berghmans B, Bø K, Glazener CM. Electrical stimulation with non-implanted devices for stress urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;12(12):CD012390 DOI: 10.1002/14651858.CD012390.pub2

34. Крутова В.А., Надточий А.В. Сравнительное проспективное исследование эффективности метода биологической обратной связи и электроимпульсной стимуляции нервно - мышечного аппарата в реабилитации пациентов с дисфункциями тазового дна. *Сеченовский вестник*. 2019;3(37):13-21. DOI: 10.47093/22187332.2019.3.13-21
35. Солдатская Р.А., Оразов М.Р., Силантьева Е.С., Хамошина М.Б., Белковская М.Э. Отдаленные результаты физиотерапии пациенток, страдающих недостаточностью мышц тазового дна. *Трудный пациент*. 2020;18(8-9):25-30. DOI: 10.24411/2074-1995-2020-10056
36. Campbell P, Krychman M, Gray T, Vickers H, Money-Taylor J et al. Self-Reported Vaginal Laxity-Prevalence, Impact, and Associated Symptoms in Women Attending a Urogynecology Clinic. *J Sexual Medicine*. 2018;15(11):1515-1517. DOI: 10.1016/j.jsxm.2018.08.015
37. Manzini C, Friedman T, Turel F, Dietz HP. Vaginal laxity: which measure of levator ani distensibility is most predictive? *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. 2020;55(5):683-687. DOI: 10.1002/uog.21873
38. Alexander JW, Gillor M, Dietz HP. Is vaginal laxity an early symptom of pelvic organ prolapse? *International Urogynecology Journal*. 2021. DOI: 10.1007/s00192-021-04927-3
39. Dietz HP, Stankiewicz M, Atan IK, Ferreira CW, Socha M. Vaginal laxity: what does this symptom mean? *International Urogynecology Journal*. 2018;29(5):723-728. DOI: 10.1007/s00192-017-3426-0.
40. Доброхотова Ю.Э., Нагиева Т.С., Слободянюк Б.А. Неабляционная подтяжка кожи и электростимуляция мышц тазового дна в послеродовой реабилитации. *РМЖ. Мать и дитя*. 2018;1(2):112-118. DOI: 10.32364/2618-8430-2018-1-2-112-118
41. Mitsuyuki M, Štok U, Hreljac I, Yoda K, Vižintin Z. Treating Vaginal Laxity Using Nonablative Er:YAG Laser: A Retrospective Case Series of Patients From 2.5 Years of Clinical Practice. *Sexual Medicine*. 2020;8(2):265-273. DOI: 10.1016/j.esxm.2020.01.001
42. Sathaworawong A, Manuskiatti W, Phatihattakorn C, Ungakornpairote C, Ng JN. The efficacy of erbium-doped yttrium aluminum garnet (Er:YAG) laser in the treatment of decreased sexual sensation: a randomized, placebo-controlled trial. *Lasers in Medical Science*. 2022;37(1):581-588. DOI: 10.1007/s10103-021-03305-1
43. Blaganje M, Šćepanović D, Žgur L, Verdenik I, Pajk F, Lukanović A. Non-ablative Er:YAG laser therapy effect on stress urinary incontinence related to quality of life and sexual function: A randomized controlled trial. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2018;224:153-158. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2018.03.038
44. Omodei MS, Marques Gomes Delmanto LR, Carvalho-Pessoa E, Schmitt EB, Nahas GP, Petri Nahas EA. Association Between Pelvic Floor Muscle Strength and Sexual Function in Postmenopausal Women. *J Sex Med*. 2019;16(12):1938-1946. DOI: 10.1016/j.jsxm.2019.09.014
34. Krutova V.A., Nadtochy A.V. Comparative prospective study of biofeedback therapy and neuromuscular electrical stimulation in rehabilitation of patients with pelvic floor dysfunctions. *Sechenov medical journal*. 2019;3(37):13-21. (In Russ.) DOI: 10.47093/22187332.2019.3.13-21
35. Soldatskaia R.A., Orazov M.R., Silantyeva E.S., Khamoshina M.B., Belkovskaya M.E. Long-term results of physiotherapy in patients with pelvic floor weakness. *Difficult Patient*. 2020;18(8-9):25-30. (In Russ.) DOI: 10.24411/2074-1995-2020-10056
36. Campbell P, Krychman M, Gray T, Vickers H, Money-Taylor J et al. Self-Reported Vaginal Laxity-Prevalence, Impact, and Associated Symptoms in Women Attending a Urogynecology Clinic. *J Sexual Medicine*. 2018;15(11):1515-1517. DOI: 10.1016/j.jsxm.2018.08.015
37. Manzini C, Friedman T, Turel F, Dietz HP. Vaginal laxity: which measure of levator ani distensibility is most predictive? *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. 2020;55(5):683-687. DOI: 10.1002/uog.21873
38. Alexander JW, Gillor M, Dietz HP. Is vaginal laxity an early symptom of pelvic organ prolapse? *International Urogynecology Journal*. 2021. DOI: 10.1007/s00192-021-04927-3
39. Dietz HP, Stankiewicz M, Atan IK, Ferreira CW, Socha M. Vaginal laxity: what does this symptom mean? *International Urogynecology Journal*. 2018;29(5):723-728. DOI: 10.1007/s00192-017-3426-0.
40. Dobrokhotova Yu.E., Nagieva T.S., Slobodyanyuk B.A. Nonablative skin tightening in combination with electromyostimulation of perineal muscle in the postpartum rehabilitation. *Russian Journal of Woman and Child Health*. 2018;1(2):112-118. (In Russ.) DOI: 10.32364/2618-8430-2018-1-2-112-118
41. Mitsuyuki M, Štok U, Hreljac I, Yoda K, Vižintin Z. Treating Vaginal Laxity Using Nonablative Er:YAG Laser: A Retrospective Case Series of Patients From 2.5 Years of Clinical Practice. *Sexual Medicine*. 2020;8(2):265-273. DOI: 10.1016/j.esxm.2020.01.001
42. Sathaworawong A, Manuskiatti W, Phatihattakorn C, Ungakornpairote C, Ng JN. The efficacy of erbium-doped yttrium aluminum garnet (Er:YAG) laser in the treatment of decreased sexual sensation: a randomized, placebo-controlled trial. *Lasers in Medical Science*. 2022;37(1):581-588. DOI: 10.1007/s10103-021-03305-1
43. Blaganje M, Šćepanović D, Žgur L, Verdenik I, Pajk F, Lukanović A. Non-ablative Er:YAG laser therapy effect on stress urinary incontinence related to quality of life and sexual function: A randomized controlled trial. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2018;224:153-158. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2018.03.038
44. Omodei MS, Marques Gomes Delmanto LR, Carvalho-Pessoa E, Schmitt EB, Nahas GP, Petri Nahas EA. Association Between Pelvic Floor Muscle Strength and Sexual Function in Postmenopausal Women. *J Sex Med*. 2019;16(12):1938-1946. DOI: 10.1016/j.jsxm.2019.09.014

45. Panman C, Wiegersma M, Kollen BJ, Berger MY, Lisman-Van Leeuwen Y et al. Two-year effects and cost-effectiveness of pelvic floor muscle training in mild pelvic organ prolapse: a randomised controlled trial in primary care. *BJOG*. 2017;124(3):511-520. DOI: 10.1111/1471-0528.13992
46. Franco MM, Pena CC, de Freitas LM, Antônio FI, Lara LAS, Ferreira CHJ. Pelvic Floor Muscle Training Effect in Sexual Function in Postmenopausal Women: A Randomized Controlled Trial. *J Sexual Medicine*. 2021;18(7):1236-1244. DOI: 10.1016/j.jsxm.2021.05.005
47. Basnet R. Impact of pelvic floor muscle training in pelvic organ prolapse. *International Urogynecology Journal*. 2021;32(6):1351-1360. DOI: 10.1007/s00192-020-04613-w
48. Ouchi M, Kato K, Gotoh M, Suzuki S. Physical activity and pelvic floor muscle training in patients with pelvic organ prolapse: a pilot study. *International Urogynecology Journal*. 2017;28(12):1807-1815. DOI: 10.1007/s00192-017-3356-x
49. Hagen S, Glazener C, McClurg D, Macarthur C, Elders A et al. Pelvic floor muscle training for secondary prevention of pelvic organ prolapse (PREVPROL): a multicentre randomised controlled trial. *Lancet*. 2017;389(10067):393-402. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)32109-2
50. Alves FK, Riccetto C, Adami DB, Marques J, Pereira LC et al. A pelvic floor muscle training program in postmenopausal women: A randomized controlled trial. *Maturitas*. 2015;81(2):300-305. DOI: 10.1016/j.maturitas.2015.03.006
51. Mazur-Bialy AI, Kołomańska-Bogucka D, Oplawski M, Tim S. Physiotherapy for Prevention and Treatment of Fecal Incontinence in Women-Systematic Review of Methods. *Journal of Clinical Medicine*. 2020;9(10):3255. DOI: 10.3390/jcm9103255
52. Saunders K. Recent Advances in Understanding Pelvic-Floor Tissue of Women With and Without Pelvic Organ Prolapse: Considerations for Physical Therapists. *Physical Therapy*. 2017;97(4):455-463. DOI: 10.1093/ptj/pzx019
53. Martín-Rodríguez S, Bø K. Is abdominal hypopressive technique effective in the prevention and treatment of pelvic floor dysfunction? Marketing or evidence from high-quality clinical trials? *The British Journal of Sports Medicine*. 2019;53(2):135-136. DOI: 10.1136/bjsports-2017-098046
54. Resende APM, Bernardes BT, Stüpp L, Oliveira E, Castro RA et al. Pelvic floor muscle training is better than hypopressive exercises in pelvic organ prolapse treatment: An assessor-blinded randomized controlled trial. *Neurourology and Urodynamics*. 2019;38(1):171-179. DOI: 10.1002/nau.23819
55. Maxwell M, Berry K, Wane S, Hagen S, McClurg D et al. Pelvic floor muscle training for women with pelvic organ prolapse: the PROPEL realist evaluation. *Southampton (UK): NIHR Journals Library*. 2020 Dec. DOI: 10.3310/hsdr08470
56. Yang SJ, Liu YT, Lo SS, Tsai CC, Pan PJ. Effect of a Comprehensive Rehabilitation Program for Community Women with Urinary Incontinence: A Retrospect Cohort Study. *Healthcare (Basel)*. 2021;9(12):1686. DOI: 10.3390/healthcare9121686
45. Panman C, Wiegersma M, Kollen BJ, Berger MY, Lisman-Van Leeuwen Y et al. Two-year effects and cost-effectiveness of pelvic floor muscle training in mild pelvic organ prolapse: a randomised controlled trial in primary care. *BJOG*. 2017;124(3):511-520. DOI: 10.1111/1471-0528.13992
46. Franco MM, Pena CC, de Freitas LM, Antônio FI, Lara LAS, Ferreira CHJ. Pelvic Floor Muscle Training Effect in Sexual Function in Postmenopausal Women: A Randomized Controlled Trial. *J Sexual Medicine*. 2021;18(7):1236-1244. DOI: 10.1016/j.jsxm.2021.05.005
47. Basnet R. Impact of pelvic floor muscle training in pelvic organ prolapse. *International Urogynecology Journal*. 2021;32(6):1351-1360. DOI: 10.1007/s00192-020-04613-w
48. Ouchi M, Kato K, Gotoh M, Suzuki S. Physical activity and pelvic floor muscle training in patients with pelvic organ prolapse: a pilot study. *International Urogynecology Journal*. 2017;28(12):1807-1815. DOI: 10.1007/s00192-017-3356-x
49. Hagen S, Glazener C, McClurg D, Macarthur C, Elders A et al. Pelvic floor muscle training for secondary prevention of pelvic organ prolapse (PREVPROL): a multicentre randomised controlled trial. *Lancet*. 2017;389(10067):393-402. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)32109-2
50. Alves FK, Riccetto C, Adami DB, Marques J, Pereira LC et al. A pelvic floor muscle training program in postmenopausal women: A randomized controlled trial. *Maturitas*. 2015;81(2):300-305. DOI: 10.1016/j.maturitas.2015.03.006
51. Mazur-Bialy AI, Kołomańska-Bogucka D, Oplawski M, Tim S. Physiotherapy for Prevention and Treatment of Fecal Incontinence in Women-Systematic Review of Methods. *Journal of Clinical Medicine*. 2020;9(10):3255. DOI: 10.3390/jcm9103255
52. Saunders K. Recent Advances in Understanding Pelvic-Floor Tissue of Women With and Without Pelvic Organ Prolapse: Considerations for Physical Therapists. *Physical Therapy*. 2017;97(4):455-463. DOI: 10.1093/ptj/pzx019
53. Martín-Rodríguez S, Bø K. Is abdominal hypopressive technique effective in the prevention and treatment of pelvic floor dysfunction? Marketing or evidence from high-quality clinical trials? *The British Journal of Sports Medicine*. 2019;53(2):135-136. DOI: 10.1136/bjsports-2017-098046
54. Resende APM, Bernardes BT, Stüpp L, Oliveira E, Castro RA et al. Pelvic floor muscle training is better than hypopressive exercises in pelvic organ prolapse treatment: An assessor-blinded randomized controlled trial. *Neurourology and Urodynamics*. 2019;38(1):171-179. DOI: 10.1002/nau.23819
55. Maxwell M, Berry K, Wane S, Hagen S, McClurg D et al. Pelvic floor muscle training for women with pelvic organ prolapse: the PROPEL realist evaluation. *Southampton (UK): NIHR Journals Library*. 2020 Dec. DOI: 10.3310/hsdr08470
56. Yang SJ, Liu YT, Lo SS, Tsai CC, Pan PJ. Effect of a Comprehensive Rehabilitation Program for Community Women with Urinary Incontinence: A Retrospect Cohort Study. *Healthcare (Basel)*. 2021;9(12):1686. DOI: 10.3390/healthcare9121686

57. Navarro-Brazález B, Vergara-Pérez F, Prieto-Gómez V, Sánchez-Sánchez B, Yuste-Sánchez MJ, Torres-Lacomba M. What Influences Women to Adhere to Pelvic Floor Exercises after Physiotherapy Treatment? A Qualitative Study for Individualized Pelvic Health Care. *Journal of Personalized Medicine*. 2021;11(12):1368. DOI: 10.3390/jpm11121368
57. Navarro-Brazález B, Vergara-Pérez F, Prieto-Gómez V, Sánchez-Sánchez B, Yuste-Sánchez MJ, Torres-Lacomba M. What Influences Women to Adhere to Pelvic Floor Exercises after Physiotherapy Treatment? A Qualitative Study for Individualized Pelvic Health Care. *Journal of Personalized Medicine*. 2021;11(12):1368. DOI: 10.3390/jpm11121368

Информация об авторах

Болдырева Юлия Александровна, аспирант кафедры перинатологии, акушерства и гинекологии, Красноярский государственный медицинский университет им. пр. В.Ф. Войно-Ясенецкого; врач акушер-гинеколог Федерального Сибирского научно-клинического центра ФМБА России, Красноярск, Россия, ulia-boldyreva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3783-8355>

Цхай Виталий Борисович, д.м.н., проф., заведующий кафедрой перинатологии, акушерства и гинекологии, Красноярский государственный медицинский университет им. пр. В.Ф. Войно-Ясенецкого; научный руководитель по акушерству и гинекологии Федерального Сибирского научно-клинического центра ФМБА России, Красноярск, Россия, tchai@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2228-3884>

Полстяной Алексей Михайлович, к.м.н., заведующий гинекологическим отделением Федерального Сибирского научно-клинического центра ФМБА России, Красноярск, Россия, al-polstyanoy@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7402-9277>

Полстяная Оксана Юрьевна, ассистент кафедры перинатологии, акушерства и гинекологии, Красноярский государственный медицинский университет им. пр. В.Ф. Войно-Ясенецкого; заместитель главного врача Федерального Сибирского научно-клинического центра ФМБА России, Красноярск, Россия, <https://orcid.org/0000-0001-9196-120X>

Вклад авторов:

Ю. А. Болдырева — написание текста рукописи;
В. Б. Цхай — разработка дизайна исследования;
А. М. Полстяной — получение и анализ данных;
О. Ю. Полстяная — обзор публикаций по теме статьи.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Information about the authors

Yuliya A. Boldyreva, postgraduate student of the Department of perinatology, obstetrics and gynecology, Professor V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University; dr. obstetrician-gynecologist, Federal Siberian Research and Clinical Center of FMBA of Russia, Krasnoyarsk, Russia, ulia-boldyreva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3783-8355>

Vitaliy B. Tskhay, Dr. Sci. (Med.), Professor, head of Department of perinatology, obstetrics and gynecology, Professor V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University; scientific director for obstetrics and gynecology, Federal Siberian Research and Clinical Center of FMBA of Russia, Krasnoyarsk, Russia, tchai@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2228-3884>

Aleksey M. Polstyanoy, Cand. Sci. (Med.), head of the gynecological department, Federal Siberian Research and Clinical Center of FMBA of Russia, Krasnoyarsk, Russia, al-polstyanoy@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7402-9277>

Oksana Yu. Polstyanaya, assistant of the Department of perinatology, obstetrics and gynecology, Professor V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University; deputy head physician, Federal Siberian Research and Clinical Center of FMBA of Russia, Krasnoyarsk, Russia, <https://orcid.org/0000-0001-9196-120X>

Authors' contribution:

Yu. A. Boldyreva — writing the text of the manuscript;
V. B. Tskhay — research design development;
A. M. Polstyanoy — obtaining and analysis of the data;
O. Yu. Polstyanaya — review of publications on the topic of the article.

Conflict of interest

Authors declares no conflict of interest.

Поступила в редакцию / Received: 09.04.2022

Доработана после рецензирования / Revised: 06.05.2022

Принята к публикации / Accepted: 09.05.2022