

УДК 616.351-007.44

doi: 10.21685/2072-3032-2024-1-9

Хирургические аспекты при пролапсе тазовых органов (обзор литературы)

А. С. Ивачев¹, А. Н. Митрошин², А. В. Арехина³, Н. А. Ивачева⁴

^{1,2,3,4}Пензенский государственный университет, Пенза, Россия

¹kniper2007@yandex.ru, ²medsekr@pnzgu.ru, ³alena.arehina@yandex.ru

Аннотация. Проплапс тазовых органов является нерешенной проблемой в абдоминальной хирургии. Основными вопросами данной проблемы являются профилактика, консервативная и хирургическая коррекция при выпадении органов малого таза. Профилактические мероприятия в большинстве случаев имеют неудовлетворительные результаты и поэтому широко не используются в практике. Консервативное лечение в основном состоит из разрабатываемых комплексов предупреждения или лечения толстокишечных стазов, которые являются основной причиной пролапса тазовых органов. Выбор метода оперативного лечения при данной патологии остается спорным вопросом. Предлагаемые методы оперативного вмешательства имеют определенные недостатки: ограниченные показания, сложности в техническом плане, неудовлетворительные отдаленные результаты. Большой интерес имеют методы обследования для определения выбора лечения. Предлагаемые инструментальные методики не полностью показывают весь объем нарушения функции тазового дна. В этой связи поиск новых методов лечения продолжается до сих пор.

Ключевые слова: цистоцеле, ректоцеле, ректальный пролапс, ректальная инвагинация, ректовагинальная перегородка

Для цитирования: Ивачев А. С., Митрошин А. Н., Арехина А. В., Ивачева Н. А. Хирургические аспекты при пролапсе тазовых органов (обзор литературы) // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. 2024. № 1. С. 76–92. doi: 10.21685/2072-3032-2024-1-9

Surgical aspects of pelvic organ prolapse (literature review)

A.S. Ivachev¹, A.N. Mitroshin², A.V. Arekhina³, N.A. Ivacheva⁴

^{1,2,3,4}Penza State University, Penza, Russia

¹kniper2007@yandex.ru, ²medsekr@pnzgu.ru, ³alena.arehina@yandex.ru

Abstract. Pelvic organ prolapse is an unresolved problem in abdominal surgery. The main issues of this problem are prevention, conservative and surgical correction for prolapse of the pelvic organs. Preventive measures in most cases have unsatisfactory results and therefore are not widely used in practice. Conservative treatment mainly consists of complexes being developed to prevent or treat colonic stasis, which are the main cause of pelvic organ prolapse. The choice of surgical treatment method for this pathology remains a controversial issue. The proposed methods of surgical intervention have certain disadvantages: limited indications, technical difficulties, unsatisfactory long-term results. There is great interest in examination methods to determine the choice of treatment. The proposed instrumental techniques do not fully show the entire extent of dysfunction of the pelvic floor. In this regard, the search for new treatment methods continues to this day.

Keywords: cystocele, rectocele, rectal prolapse, rectal intussusception, rectovaginal septum

© Ивачев А. С., Митрошин А. Н., Арехина А. В., Ивачева Н. А., 2024. Контент доступен по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 License / This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 License.

For citation: Ivachev A.S., Mitroshin A.N., Arekhina A.V., Ivacheva N.A. Surgical aspects of pelvic organ prolapse (literature review). *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Volgzhskiy region. Meditsinskie nauki* = *University proceedings. Volga region. Medical sciences*. 2024;(1):76–92. (In Russ.). doi: 10.21685/2072-3032-2024-1-9

Пролапс тазовых органов (ПТО) – патологический процесс, при котором происходит опущение тазового дна и органов малого таза изолированно или в сочетании [1].

Под термином «цистоцеле» понимается изолированное опущение передней стенки влагалища, под «ректоцеле» – опущение задней его стенки [1].

Согласно клиническим рекомендациям Ассоциации колопроктологов России выпадение прямой кишки подразделяется на наружное и внутреннее [2].

Наружное выпадение прямой кишки, или ректальный пролапс, – выпячивание или выход всех слоев кишки наружу через заднепроходное отверстие. Внутреннее выпадение прямой кишки, или внутренняя (интаректальная) инвагинация прямой кишки, – инвагинация стенки прямой и/или сигмовидной кишки без выхода наружу, т.е. стенка прямой кишки пролабирует в ее просвет, но не выпадает через задний проход [2].

Рассмотрению подлежит именно сочетание двух видов пролапса, поскольку в большинстве случаев пролапс влагалища в комбинации с пролапсом прямой кишки клинически проявляется как ректоцеле. В данном случае рассматривается понятие переднего ректоцеле, при котором выпячиванию подвергается передняя стенка прямой кишки [3].

Причины возникновения пролапса тазовых органов

Ректоцеле в сочетании с пролапсом прямой кишки – патология, распространенная среди 41–50 % женщин в возрасте старше 40 лет, что составляет примерно половину женского населения. Стоит отметить, что данные дефекты-предшественники пролапса чаще всего ассоциированы с наличием у пациенток факторов риска [3].

Ali Borazjani (2015) отмечает, что наиболее часто описывается такой акушерский фактор риска, как паритет, причем риск пролапса устойчиво увеличивается с ростом числа родов. Отмечено, что уклонение от естественного процесса родов путем произведения кесарева сечения не устраняет риск ПТО [4].

В ряде источников высказывается мнение, что беременность и роды нельзя назвать производящим фактором в развитии пролапса. По мнению авторов, большое количество родов только в незначительной степени может быть связано с более высокой вероятностью проявления симптомов пролапса [5, 6].

V. L. Handa и соавторы (2019) предполагают, что в развитии пролапса тазовых органов определенное значение имеет такая анатомическая особенность женской половой системы, как размер генитального отверстия влагалища, который может быть измерен при осмотре. Подчеркивается, что наличие исходно крупного генитального отверстия способствует более быстрому ухудшению маточно-влагалищной поддержки, что, в свою очередь, с течением времени приводит к развитию ПТО, особенно при условии одних или нескольких вагинальных родов в анамнезе [7].

Обращаясь к гистологической структуре ткани, Zachary D. Miller (2018) различает два основных фактора риска ПТО – беременность и климактерический синдром, – как два различных состояния, которые приводят к множественным изменениям в структуре внутритазовых тканей и тазовых органов. В исследовании установлено, что пациентки с ПТО имеют более низкий коэффициент гладкой мускулатуры влагалища и окружающих внутритазовых структур. Кроме этого, ткани, построенные более плотными компонентами, демонстрируют механическое поведение, значительное отличие от нормы [8]. В подтверждение данного вывода выступают результаты исследования А. М. Ruiz-Zapata и соавторов (2014). Установлено, что фибробласты из выпавшего участка пролапса действительно демонстрируют замедленное сокращение коллагена, а также более низкую выработку матричной металлопротеиназы-2 [9].

В работе К. Saunders (2017) сообщается об аномалиях митохондрий в мышце, поднимающей задний проход, и поддерживающих связках у пациенток с ПТО. Следовательно, в основе развития пролапса может лежать нарушенная аэробная способность системы поддержания таза, приводящая к его функциональной слабости [10].

В ходе трехэтапного полногеномного исследования N. Pujol Gualdo и соавторы (2021) идентифицировали 18 генетических локусов и 20 генетических вариантов, которые достоверно ассоциированы с ПТО. Гены, содержащие данные локусы, кодируют измененные особенности метаболизма соединительной ткани и воздействия эстрогена в этиологии ПТО, что в некоторых случаях позволяет рассматривать пролапс как генетически детерминированную патологию [11].

Особое внимание следует уделить распространенному фактору повышения внутрибрюшного давления, который может быть спровоцирован упорными запорами, тяжелой физической работой, хроническими обструктивными заболеваниями легких (которые сопровождаются длительными периодами кашля) [12, 13].

В исследовании S. M. Elfiky и соавторов (2020) высказано предположение, согласно которому внутренняя инвагинация прямой кишки и ректоцеле могут явиться результатом таких функциональных изменений, как парадоксальное сокращение лобково-прямокишечной мышцы и спастическое сокращение наружного сфинктера заднего прохода [14].

Целесообразно отдельно рассмотреть факторы, выступающие предпосылками для развития пролапса в детском возрасте. Выпадению способствуют анатомические особенности детского организма, в частности вертикальное расположение прямой кишки и повышенная подвижность ее слизистой оболочки, мобильность сигмовидной кишки, отсутствие складок Хаутона, плоский копчик, недостаточность мышцы, поднимающей анус [15].

Классификация пролапса тазовых органов

В настоящее время для установления степени тазового пролапса (в частности, сочетания ректоцеле с пролапсом прямой кишки) широко применяют систему POP-Q (Система оценки пролапса тазового дна, Pelvic Organ Prolapse Quantification system), предложенную в 1996 г. Международным обществом по лечению недержания мочи. В основе данной классификации –

определение положения дистальной части выпадения по отношению к девственной плевре [16, 17]:

Стадия 0: нет пролапса.

Стадия I: дистальный край выпадения на уровне выше 1 см от девственной плевры.

Стадия II: край выпадения находится в пределах 1 см от девственной плевры.

Стадия III: край пролапса вышел за пределы девственной плевры более чем на 1 см.

Стадия IV: тотальный или частичный выворот влагалища.

В отечественной практике наряду с системой POP-Q для оценки степени ректоцеле используется классификация, разработанная в НМИЦ колопроктологии им. А. Н. Рыжих Минздрава России [17]:

I степень – ректоцеле определяется лишь при пальцевом исследовании прямой кишки как небольшой карман передней стенки прямой кишки, не достигающий уровня преддверия влагалища.

II степень – выпячивание прямой кишки во влагалище доходит до уровня преддверия влагалища.

III степень – выпячивание задней стенки влагалища за пределы половой щели.

Степень тяжести ректоцеле также может быть определена по данным инструментальных методов диагностики, в частности во время эвакуационной дефекографии. По выраженности рентгенографических изменений выделяют три степени тяжести ректоцеле [17]:

I степень: глубина выпячивания передней стенки прямой кишки не превышает 2 см.

II степень: глубина выпячивания передней стенки прямой кишки достигает 2–4 см.

III степень: глубина выпячивания превышает 4 см.

По уровню дефекта ректовагинальной перегородки выделяют следующие варианты ректоцеле [12]:

- Нижнее ректоцеле – локализовано в нижней трети влагалища.
- Среднее ректоцеле – локализовано в средней трети влагалища.
- Высокое ректоцеле – локализовано в верхней трети влагалища.

Для дифференцировки выпадения прямой кишки в частности также предложено несколько классификаций.

В 1972 г. в НМИЦ колопроктологии им. А. Н. Рыжих разработана классификация ректального пролапса, общепризнанная среди отечественных специалистов [12].

Стадии выпадения прямой кишки:

- Прямая кишка выпадает только при акте дефекации.
- Прямая кишка выпадает при дефекации и физической нагрузке.
- Прямая кишка выпадает при ходьбе.

Фазы компенсации функции мышц тазового дна:

– фаза компенсации: выпавшая кишка вправляется за счет сокращения мышц тазового дна;

– фаза декомпенсации: вправление кишки осуществляется только при помощи руки.

Степени недостаточности анального сфинктера:

- Недержание газов.
- Недержание клизменных вод и жидкого кала.
- Недержание всех компонентов кишечного содержимого.

Виды ректальной инвагинации согласно Оксфордской рентгенологической классификации [18]:

- Высокая ректо-ректальная инвагинация (выпадение остается выше пуборектальной линии).
- Низкая ректо-ректальная инвагинация (пролапс на уровне пуборектальной линии).
- Высокая ректо-анальная инвагинация (пролапс доходит до анального канала).
- Низкая ректо-анальная инвагинация (пролапс в анальном канале, но не выходит за анальную складку).
- Наружное выпадение прямой кишки.

Клиническая картина пролапса тазовых органов

При рассмотрении клинических проявлений сочетанного пролапса прямой кишки и влагалища необходимо выделить симптомы, характерные для синдрома обструктивной дефекации (СОД) [16].

СОД включает следующие симптомы:

- 1) ощущение препятствия на выходе из кишки;
- 2) затруднение эвакуации кишечного содержимого, которое сопровождается длительным натуживанием. Пациентке приходится производить пальцевое давление через заднюю стенку влагалища для опорожнения кишечника;
- 3) остаточное чувство неполного опорожнения прямой кишки;
- 4) выделение слизи из заднего прохода, в некоторых случаях – возникновение ректального кровотечения;
- 5) важнейший симптом – выпадение или выворачивание прямой кишки через задний проход во время акта дефекации, которое требует последующего самостоятельного или ручного вправления [2, 13, 19, 20].

Со стороны влагалища отмечаются: дискомфорт, ощущение округлого тела в области промежности, попадание и выход воздуха из влагалища во время полового акта или при физической активности – квинтинг, выпуклость влагалища, определяется сексуальная дисфункция, диспареуния, потеря влагалищной чувствительности [1, 16, 20].

Возможны периодическая боль в нижней половине живота и в пояснице, эпизоды недержания мочи и газов при физической активности, кашле, чихании [21].

Диагностика пролапса тазовых органов

Для корректной постановки диагноза следует применить весь спектр методов диагностики. Большое значение имеет сбор жалоб, анамнестических данных, проведение физикального обследования [22].

Жалобы, анамнез, физикальное обследование

В процессе анализа жалоб возможно установить наличие и длительность запоров, изменение их характера с течением времени, наличие у пациентки симптомов СОД [12, 16].

Осмотру подлежит область наружных половых органов, промежности и заднего прохода. Необходимы также осмотр шейки матки и стенок влагалища в зеркалах, бимануальное влагалищное исследование и пальцевое исследование прямой кишки, проведение «кашлевой» пробы и пробы Вальсальвы [20, 22].

При влагалищном исследовании осматривают отверстие влагалища, оценивают состояние сухожильного центра промежности, его размеры, визуализируют шейку матки и влагалищную манжетку, определяют длину влагалища, исследуют переднюю и заднюю стенки влагалища, состояние слизистой оболочки, наличие рубцов и деформаций. Просят пациентку выполнить маневр Вальсальвы [22].

При общем осмотре могут быть определены маркеры дисплазии соединительной ткани (ДСТ): гипермобильность суставов, чрезмерная эластичность кожи, грыжи передней брюшной стенки, плоскостопие, варикозная болезнь [23].

Лабораторная диагностика пролапса тазовых органов

Специфических методов лабораторной диагностики ректоцеле и выпадения прямой кишки не существует. При наличии жалоб со стороны мочевых путей необходимо произвести анализ мочи с помощью тест-полоски и тест на определение остаточного объема мочи [22].

Инструментальная диагностика пролапса тазовых органов

Проктография (эвакуационная дефекография) выступает «золотым стандартом» диагностики ректоцеле. Данный метод позволяет установить размер и глубину ректоцеле, определить положение прямой кишки относительно лобково-копчиковой линии в покое и при произвольном сокращении, оценить время опорожнения кишки [2, 24, 25].

Трансперинеальная ультрасонография показана при исследовании пациенток, не живущих половой жизнью, и женщин, у которых наблюдается заращение влагалища [25].

Большое значение в диагностике синдрома обструктивной дефекации приобретает магнитно-резонансная дефекография (МРТ-дефекография), которая продемонстрировала положительное совпадение с клиническим диагнозом СОД у 65 % пациентов. Установлены 90 % чувствительность данного вида МРТ-диагностики, специфичность, положительные и отрицательные прогностические значения, точность [14, 21, 26, 27].

При трансректальном ультразвуковом исследовании может быть установлена деформация прямой кишки и положения шейки матки относительно входа во влагалище. Трансректальное ультразвуковое исследование необходимо проводить при наличии СОД с недержанием кала или без него, поскольку указанный метод позволяет идентифицировать скрытые разрывы анального сфинктера, что в ряде случаев изменяет вектор планируемой операции [28, 29].

Трансвагинальная соноэластоперинеометрия применяется с целью установления степени функциональной недостаточности тазового дна. В ходе исследования получают эластографическое изображение с закодированными цветом областями различной плотности и эластичности патологической ткани. При перинеометрии измеряют градиент вагинального давления покоя и напряжения [30, 31].

В ходе аноректальной манометрии высокого разрешения (HRAM) выявляются функциональные расстройства дефекации (СОД). При измерении давления в прямой кишке и анальном канале в покое и во время push-теста регистрируются манометрические паттерны диссинергии или неадекватная пропульсия [19, 32].

Подтверждает факт нарушенной эвакуации из прямой кишки эвакуаторная проба с баллончиком с 50 мл теплой воды в положении «сидя». В ходе тестирования производится стимуляция дефекации путем прикрепления баллона к концу катетера, введения последнего в прямую кишку, надувания баллона водой с целью имитации мягкого сформированного стула. При сниженной эвакуаторной функции прямой кишки проба отрицательна [19, 33, 34].

Методы лечения пролапса тазовых органов

Консервативная терапия пролапса тазовых органов

При выраженном нарушении опорожнения прямой кишки пациенткам подбирают особый режим питания с включением в рацион высоковолокнистых продуктов (потребление клетчатки до 35 г/день) и большого количества жидкости [20]. В ходе исследования, проведенного М. Wiegiersma и соавторами (2019), выделены два предиктора эффективного лечения женщин, которые выполняли упражнения с целью тренировки мышц тазового дна по поводу пролапса. К таким предикторам-условиям авторы отнесли один или более показателей акушерской травмы (эпизиотомия, разрыв промежности в родах, вакуум-экстракция плода) и молодой возраст пациенток [35].

При подготовке к операции или в качестве альтернативы хирургическому лечению выступает ношение пессариев, которые удерживают опустившиеся органы в относительно физиологичном положении. Замена пессария должна производиться через каждые 6–12 месяцев [16]. При ПТО предпочтительно применение окклюзионного или кольцевого пессария [36].

Для поддержания способности слизистой влагалища к регенерации (особенно при установлении вульвовагинальной атрофии) рекомендовано назначение пациенткам локальных форм эстрогенов. Применение аппликаций вагинальных эстрогенных мазей показано также при ношении пессария [16, 37].

Большое значение для понимания пациенткой процессов, протекающих в ее собственном организме, имеет БОС-терапия, или биофидбек-терапия (обучение биологической обратной связи) [2, 20]. В исследовании С. W. Nicks и соавторов (2014) установлена 71 % эффективность БОС-терапии при ПТО, особенно у пациенток с ректоцеле и внутренним выпадением прямой кишки [38]. Согласно статистическим данным вышеописанные методы коррекции пролапса в совокупности способствуют успешному улучшению симптомов СОД более чем у 30 % пациенток [39].

Хирургическое лечение пролапса тазовых органов

Прежде чем охарактеризовать методы хирургической коррекции пролапса влагалища и прямой кишки, следует обозначить показания к хирургическому лечению:

- 1) ощущение давления на влагалище и присутствия в нем инородного тела;
- 2) постоянная необходимость опорожнения прямой кишки с помощью ручного пособия, которое не приносит чувства полного опорожнения;

3) отсутствие положительных результатов от консервативного подхода к терапии пролапса;

4) по данным проктографии вектор движения каловых масс направлен в сторону ректоцеле, остаточный объем контраста в кишке превышает 30 %;

5) сочетание ректоцеле с внутренней инвагинацией прямой кишки с клинической картиной недостаточности анального сфинктера;

6) возраст после 4 лет при неэффективности малоинвазивного лечения [12, 15].

Целью оперативного вмешательства выступает укрепление передней стенки прямой кишки, ликвидация дивертикулоподобного выпячивания и фиксации кишечной стенки.

При сочетании видов пролапса применяется степлерная трансанальная резекция прямой кишки (STARR) по А. Лонго, вид доступа – трансректальный [12, 40, 41].

Серьезных послеоперационных осложнений не зарегистрировано: в 38 % случаев отмечена постоянная боль в промежности, 13 % отмечали постоянные позывы к дефекации, рецидив в 24 % наблюдений, 21 % не выбрали бы STARR снова [42].

Наряду со STARR широко применяется метод ректоколькопосакропексии сетчатым имплантом с использованием чрезбрюшинного доступа. Транс-абдоминальная коррекция ректоцеле производится как открытым, так и лапароскопическим способом двухрядного скрепочного шва [12]. Отдаленные результаты оказались следующими: интенсивность боли не снижалась у 12 % пациентов, у 12 % – увеличивалась, тазовая боль *de novo* развивалась в 15 % случаев, в 76 % отмечалось уменьшение боли [43]. Подчеркивается, что лапароскопическая методика имеет более низкий риск возникновения осложнений [44].

В литературе имеются упоминания о случаях возникновения осложнений после операции ректоколькопосакропексии, которые в большинстве случаев связаны с сеткой-имплантатом: инфекция, экструзия, эрозия и миграция, о которых сообщалось в 4,6 % случаев. Установлено, что названные осложнения более часты при использовании синтетического материала (1,87 %) по сравнению с биологической сеткой (0,22 %). Использование биологических имплантатов (например, из свиной кожи) приводит к послеоперационным осложнениям в 10,7 %, удовлетворительные результаты отмечены в 90 % случаев [45, 46].

В 2020 г. создана сетка из антибактериального биоматериала, покрытая хитозаном и тигециклином, при помощи нанесения наночастиц хитозан/тигециклин на внеклеточный матрикс млекопитающих [47].

В 2022 г. разработана полипропиленовая сетка с гидрогелевым покрытием с содержанием дубильной кислоты, которая оказывает кровоостанавливающее действие, обладает хорошей гидрофильностью, демонстрирует механические свойства в отношении тазового давления и цитосовместимость [48].

Следует отметить, что в настоящее время получает распространение роботизированная вентральная ректопексия, которая считается более безопасным вариантом по сравнению с лапароскопическим способом, поскольку она сопряжена с тенденцией к сокращению продолжительности пребывания в стационаре и числа послеоперационных осложнений [45, 49].

Группа исследователей Второй дочерней больницы Медицинской школы Чжэцзянского университета (2020) предложила модификацию процедуры Бреслера – операции, также применяемой для лечения СОД, возникшего по причине сочетания ректоцеле с внутренней инвагинацией прямой кишки. По истечении 12 месяцев у больных наблюдалось значительное улучшение оценки запоров и уменьшение глубины ректоцеле [39].

Описана еще одна методика коррекции ректоцеле в сочетании с внутренней инвагинацией прямой кишки – трансанальная пластика ректоцеле с ректальной мукозэктомией одним циркулярным степлером (TRREMS). Важно отметить, что данный тип операции недостаточно описан в литературе, не представлен в сравнении с другими методами. При этом TRREMS признан достаточно эффективным способом лечения пролапса [50].

В рамках проспективного многоцентрового исследования (2011) установлено, что операция TRREMS является безопасным и относительно недорогим методом лечения ректоцеле без диспареунии. Преимущество данной процедуры заключается в восстановлении анатомической целостности с помощью одного циркулярного степлера. По результатам исследования группы пациентов, проведенного с 2012 по 2017 г., снижение проявлений СОД и уменьшение размера ректоцеле были отмечены у 71 % женщин [51].

Таким образом, пролапс тазовых органов остается нерешенной проблемой как для гинекологов, так и для хирургов. Не имеет окончательного решения вопрос об этиологии и патогенезе заболевания. Из-за этого не удается определить конкретные факторы появления слабости тазового дна с выпадением органов малого таза. Многообразие методов исследования и возможность выявления степени опущения тазового дна позволяют определить показания к оперативному лечению. Далеко не всегда эффективна консервативная терапия. То же самое можно сказать о способах оперативного лечения. Поэтому поиск новых методов лечения продолжается до сих пор.

Список литературы

1. Клинические рекомендации: выпадение женских половых органов / Российское общество акушеров-гинекологов, Общероссийская общественная организация «Российское общество урологов». 2021. URL: https://roag-portal.ru/recommendations_gynecology
2. Клинические рекомендации: выпадение прямой кишки / Общероссийская общественная организация «Ассоциация колопроктологов России». М., 2021. URL: <https://akr-online.ru/download/%D0%9A%D0%A0177%20%D0%92%D1%8B%D0%BF%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%BF%D1%80%D1%8F%D0%BC%D0%BE%D0%B9%20%D0%BA%D0%B8%D1%88%D0%BA%D0%B8%20K62.3.pdf>
3. Радзинский В. Е., Оразов М. Р., Михалева Л. М., Крестинин М. В., Лологаева М. С. Патогенез опущения влагалища с формированием ректоцеле // Гинекология. 2021. № 23 (6). С. 601–604. doi: 10.26442/20795696.2021.6.201287
4. Ali Borazjani. Pathophysiology of pelvic organ prolapse: dissertation of candidate for the Doctor of Engineering degree. Cleveland State University, 2015. 216 p.
5. Dietz H. P., Chavez-Coloma L., Friedman T., Turel F. Pelvic organ prolapse in nulliparae // ANZJOG. 2022. Vol. 62, iss. 3. P. 420–425. doi:10.1111/ajo.13481
6. Dietz H. P., Rozsa D., Subramaniam N., Friedman T. Does Vaginal Parity Alter the Association Between Symptoms and Signs of Pelvic Organ Prolapse? // JUM: Journal of Ultrasound in Medicine. 2021. Vol. 40, iss. 4. P. 675–679. doi: 10.1002/jum.15437

7. Handa V. L., Blomquist J. L., Carroll M., Roem J., Muñoz A. Longitudinal Changes in the Genital Hiatus Preceding the Development of Pelvic Organ Prolapse // *American Journal of Epidemiology*. 2019. Vol. 188, iss. 12. P. 2196–2201. doi: 10.1093/aje/kwz195
8. Zachary D. Miller. Experimental Methods for Testing the Tensile Properties of Single Vaginal Smooth Muscle Cells: dissertation of Master of Science in Engineering Mechanics. General audience abstract. Blacksburg, Virginia, 2018. 40 p.
9. Ruiz-Zapata A. M., Kerkhof M. H., Zandieh-Doulabi B., Brölmann H. A. M., Smit T. H., Helder M. N. Functional characteristics of vaginal fibroblastic cells from premenopausal women with pelvic organ prolapsed // *Molecular Human Reproduction*. 2014. Vol. 20, iss. 11. P. 1135–1143. doi: 10.1093/molehr/gau078
10. Saunders K. Recent Advances in Understanding Pelvic-Floor Tissue of Women With and Without Pelvic Organ Prolapse: Considerations for Physical Therapists // *Physical Therapy*. 2017. Vol. 97, iss. 4. P. 455–463. doi: 10.1093/ptj/pzx019
11. Gualdo N. P., Läll K., Lepamets M., Arffman R. K., Piltonen T., Mägi R., Laisk T. O-116 Genetic association analyses identify links between pelvic prolapse (PP) and connective tissue biology, cardiovascular and reproductive health // *Human Reproduction*. 2021. Vol. 36, Suppl. 1. doi: 10.1093/humrep/deab126.025
12. Шелыгин Ю. А. Клинические рекомендации. Колопроктология / под ред. Ю. А. Шелыгина. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. 528 с.
13. Лецишин И. М., Мишалов В. Г., Охоцкая О. И. [и др.]. Ректоцеле: анатомия, актуальность, современные методы диагностики, хирургическое лечение // *Хирургия. Восточная Европа*. 2013. № 1 (05). С. 82–94.
14. Elfiky S. M., Sheha A. S., Idris M. Y. MR defecography in obstructed Defecation syndrome // *QJM: An International Journal of Medicine*. 2020. Vol. 113, Suppl. 1. P. 246. doi: 10.1093/qjmed/hcaa068.016a
15. Пименова Е. С., Королев Г. А. Выпадение прямой кишки у детей. Причины, диагностика, лечение // *Детская хирургия*. 2021. № 25 (3). С. 186–191. doi: 10.18821/1560-9510-2021-25-3-186-191
16. Алиев Э. А., Ахмедова Э. В. Пропалс тазовых органов (обзор литературы) // *Колопроктология*. 2016. № 2 (56). С. 42–47. doi: 10.33878/2073-7556-2016-0-2-42-47
17. Лукьянов А. С., Титов А. Ю., Бирюков О. М., Мудров А. А., Костарев И. В. Методы оценки эффективности операций с установкой сетчатых имплантов при ректоцеле // *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2021. № 31(3). С. 17–25. doi: 10.22416/1382-4376-2021-31-3-17-25
18. Гончарова Е. П., Зароднюк И. В. Магнитно-резонансная дефекография при синдроме опущения промежности (обзор литературы) // *Колопроктология*. 2020. Т. 19, № 1 (71). С. 117–130. doi: 10.33878/2073-7556-2020-19-1-117-130
19. Фоменко О. Ю., Шелыгин Ю. А., Порядин Г. В., Титов А. Ю., Пономаренко А. А., Мудров А. А., Белоусова С. В. Функциональное состояние мышц тазового дна у пациентов с синдромом обструктивной дефекации // *Колопроктология*. 2017. № 2 (60). С. 55–61. doi: 10.33878/2073-7556-2017-0-2-55-61
20. Mustain W. C. Functional Disorders: Rectocele // *Clin. Colon Rectal. Surg.* 2017. № 30 (1). P. 63–75. doi: 10.1055/s-0036-1593425
21. Van Iersel J. J. Rectal prolapse: in search of the holy grail. Enschede : University of Twente, 2017. 288 p. doi: 10.3990/1.9789036543118
22. Iglesia C. B., Smithling K. R. Pelvic Organ Prolapse // *Am Fam Physician*. 2017. № 96 (3). P. 179–185.
23. Гвоздев М. Ю., Тупикина Н. В., Касян Г. Р., Пушкарь Д. Ю. Пропалс тазовых органов в клинической практике врача-уролога: методические рекомендации № 3. 2016. 58 с. URL: <https://mosgorzdrav.ru/ru-RU/science/default/search.html?phrase=%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D0%BF%D1%81+%D1%82%D0>

- %B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D1%85+%D0%BE%D1%80%D0%B3
%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2&year=0&group_id=0&type=0
24. Yi-Bo Yao, Hao-Qiang Yin, Hai-Jun Wang, Hong-Tao Liang, Bo Wang, Chen Wang. Is the transperineal ultrasonography approach effective for the diagnosis of rectocele? // *Gastroenterology Report*. 2021. № 9 (5). P. 461–469. doi: 10.1093/gastro/goab019
 25. Santoro G. A. За гранью воображения: комплексный подход к диагностике нарушений функций тазового дна // *Колопроктология*. 2020. № 19 (1). С. 8–20. doi: 10.33878/2073-7556-2020-19-1-8-20
 26. Moussa M. S., Abdelkhaleq Y. I., Botros S. M., Montasser A. A. Role of Magnetic Resonance defecography in assessment of pelvic floor dysfunction // *QJM: An International Journal of Medicine*. 2020. Vol. 113, Suppl. 1. P. 245–246. doi: 10.1093/qjmed/hcaa068.015a
 27. Lin F. C., Funk J. T., Tiwari H. A. [et al.]. Dynamic pelvic magnetic resonance imaging evaluation of pelvic organ prolapse compared to physical examination findings // *Urology*. 2018. Vol. 119. P. 49–54. doi: 10.1016/j.urology.2018.05.031
 28. Ситунова Н. Л., Гурьянова Н. Б. Возможности ультразвукового метода в диагностике пролапса тазовых органов у женщин // *Вестник Челябинской областной клинической больницы*. 2023. № 1 (55). С. 48–55.
 29. Albuquerque A., Macedo G. Anal Sphincters Evaluation by Endoanal Ultrasound in Obstructed Defecation // *JUM: Journal of Ultrasound in Medicine*. 2017. Vol. 36, № 12. P. 2519–2524. doi: 10.1002/jum.14300
 30. Хитарьян А. Г., Дульеров К. А., Прокудин С. В., Стагниева Д. В. Оптимизация методов диагностики и хирургического лечения ректоцеле // *Колопроктология (приложение)*. 2014. № 3 (49). С. 42–43.
 31. Хитарьян А. Г., Завгородняя Р. Н., Дульеров К. А., Стагниева Д. В., Ковалёв С. А., Болоцков А. С. Соноэластография в диагностике и хирургическом лечении больных с ректоцеле // *Вестник хирургии*. 2016. Т. 175, № 6. С. 64–69. doi: 10.24884/0042-4625-2016-175-6-64-69
 32. Jutras G., Wahba G., Ayuso E., Neshkova E., Bouin M. Do Age and Sex Influence Anorectal Manometry Parameters? // *Journal of the Canadian Association of Gastroenterology*. 2021. Vol. 4, iss. 5. P. 235–241. doi: 10.1093/jcag/gwaa045
 33. Blackett J. W., Gautam M., Mishra R., Oblizajek N. R., Ramu S. K., Bailey K. R., Bharucha A. E. Comparison of Anorectal Manometry, Rectal Balloon Expulsion Test, and Defecography for Diagnosing Defecatory Disorders // *Gastroenterology*. 2022. Vol. 163, iss. 6. P. 1582–1592. doi: 10.1053/j.gastro.2022.08.034
 34. Chiarioni G., Sung Min Kim, Vantini I., Whitehead W. E. Validation of the Balloon Evacuation Test: Reproducibility and Agreement With Findings From Anorectal Manometry and Electromyography // *Clinical Gastroenterology and Hepatology*. 2014. Iss. 12. P. 2049–2054. doi: 10.1016/j.cgh.2014.03.013
 35. Wieggersma M., Panman C. M. C. R., Hesselink L. C., Malmberg A. G. A., Berger M. Y., Kollen B. J., Dekker J. H. Predictors of Success for Pelvic Floor Muscle Training in Pelvic Organ Prolapse // *Physical Therapy*. 2019. Vol. 99, iss. 1. P. 109–117. doi: 10.1093/ptj/pzy114
 36. Pruijssers B., van der Vaart L., Milani F., Roovers J.-P., Vollebregt A., van der Vaart H. Minimal Clinically Important Difference (MCID) for the Pelvic Organ Prolapse-Urinary Incontinence Sexual Function Questionnaire – IUGA Revised (PISQ-IR) // *The Journal of Sexual Medicine*. 2021. Vol. 18, iss. 7. P. 1265–1270. doi: 10.1016/j.jsxm.2021.04.005
 37. Rueda C., Osorio A. M., Avellaneda A. C., Pinzon C. E., Restrepo O. I. The efficacy and safety of estriol to treat vulvovaginal atrophy in postmenopausal women: a systematic literature review // *Climacteric*. 2017. Iss. 20 (4). P. 321–330. doi: 10.1080/13697137.2017.1329291
 38. Hicks C. W., Weinstein M., Wakamatsu M., Savitt L., Pulliam S., Bordeianou L. In patients with rectoceles and obstructed defecation syndrome, surgery should be the option

- of last resort // *Surgery*. 2014. Vol. 155, iss. 4. P. 659–667. doi: 10.1016/j.surg.2013.11.013
39. Qun Deng, Kai-Lin Yu, Zhi-Yong Liu, Zhong Shen, Ya-Hui Wang, Yong-Mao Song, Chang-Jian Wang, Xiao-Ping Xu, Jian-Wei Wang. Outcomes of a modified Bresler procedure for the treatment of rectocele with rectal intussusceptions // *Gastroenterology Report*. 2020. Vol. 8, iss. 6. P. 457–464. doi: 10.1093/gastro/goaa027
 40. Ripamonti L., Guttadauro A., Bianco G. L., Rennis M., Maternini M., Cioffi G., Chiarelli M., De Simone M., Cioffi U. and Gabrielli F. Stapled Transanal Rectal Resection (Starr) in the Treatment of Obstructed Defecation: A Systematic Review // *Front. Surg*. 2022. Vol. 9. P. 790287. doi: 10.3389/fsurg.2022.790287
 41. Куликовский В. Ф., Олейник Н. В., Братищева Н. Н., Кривчикова А. П., Абулатифа А. М., Аленичева М. С. Преимущества внутрибрюшной сакрокольпоректопексии, дополненной степлерной трансанальной резекцией слизистой прямой кишки в хирургическом лечении тазового пролапса // *Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация*. 2018. № 1. С. 5–13. doi: 10.18413/2075-4728-2018-41-1-5-13
 42. Schiano di Visconte M., Nicoli F., Pasquali A., Bellio G. Clinical outcomes of stapled transanal rectal resection for obstructed defaecation syndrome at 10-year follow-up // *Colorectal Disease*. 2018. Vol. 20, iss. 7. P. 614–622. doi: 10.1111/codi.14028
 43. Singh S., Bolckmans R., Ratnatunga K., Gorissen K., Jones Ol., Lindsey I., Cunningham C. Pelvic pain is a common prolapse symptom and improvement after ventral mesh rectopexy is more frequent than deterioration or de novo pain // *Colorectal Disease*. 2023. Vol. 25, iss. 1. P. 118–127. doi: 10.1111/codi.16321
 44. Хитарьян А. Г., Головина А. А., Ковалев С. А., Бурцев С. С. Эффективность и безопасность лапароскопической вентральной ректопексии сетчатым имплантом (систематический обзор) // *Колопроктология*. 2022. Т. 21, № 21 (2). С. 122–131. doi: 10.33878/2073-7556-2022-21-2-122-131
 45. Omar Marghich, Benjamin Benichou, Efoe-Ga Yawod Olivier Amouzou, Alexandre Maubert, Jean Hubert Etinne, Emmanuel Benizri, Mohamed Amine Rahili. Case series of mesh migration after rectopexy surgery for rectal prolapsed // *Journal of Surgical Case Reports*. 2022. Iss. 2. P. 1–4. doi: 10.1093/jscr/rjac017
 46. McLean R., Kipling M., Musgrave E., Mercer-Jones M. Short- and long-term clinical and patient-reported outcomes following laparoscopic ventral mesh rectopexy using biological mesh for pelvic organ prolapse: a prospective cohort study of 224 consecutive patients // *Colorectal Disease*. 2018. Vol. 20, iss. 5. P. 424–436. doi: 10.1111/codi.13996
 47. Liang C., Ling Y., Wei F., Huang L., Li X. A novel antibacterial biomaterial mesh coated by chitosan and tigecycline for pelvic floor repair and its biological performance // *Regen Biomater*. 2020. № 7 (5). P. 483–490. doi: 10.1093/rb/rbaa034
 48. Wu C., Zhou Z., You X., Guo Y., Chen P., Li H., Tong X. Tannic acid-loaded hydrogel coating endues polypropylene mesh with hemostatic and anti-inflammatory capacity for facilitating pelvic floor repair // *Regen Biomater*. 2022. № 9. P. 1–17. doi: 10.1093/rb/rbac074
 49. Fabiani B., Sturiale A., Fralleone L., Menconi C., d'Adamo V., Naldini G. Modified robotic ventral rectopexy with folded single titanized mesh suspension for the treatment of complex pelvic organ prolapsed // *Colorectal Disease*. 2023. Vol. 25, iss. 3. P. 453–457. doi: 10.1111/codi.16351
 50. Sardinas C., Arreaza D. D., Osorio H. Mechanical technology effect in the treatment of anorectocele using transanal repair of rectocele and full rectal mucosectomy with one circular stapler procedure // *J Coloproctol (Rio J)*. 2017. Vol. 37, iss. 2. P. 100–108. doi: 10.1016/j.jcol.2016.12.003
 51. Tsunoda A., Takahashi T., Kusanagi H. Transanal repair of rectocele: prospective assessment of functional outcome and quality of life // *Colorectal Disease*. 2020. № 22 (2). P. 178–186. doi: 10.1111/codi.14833

References

1. Clinical recommendations: prolapse of female genital organs / Russian Society of Obstetricians and Gynecologists, All-Russian public organization "Russian Society of Urologists". 2021. (In Russ.). Available at: https://roag-portal.ru/recommendations_gynecology
2. Clinical Guidelines: Rectal Prolapse / All-Russian public organization "Association of Coloproctologists of Russia". Moscow, 2021. (In Russ.). Available at: <https://akronline.ru/download/%D0%9A%D0%A0177%D0%92%D1%8B%D0%BF%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%BF%D1%80%D1%8F%D0%BC%D0%BE%D0%B9%20%D0%BA%D0%B8%D1%88%D0%BA%D0%B8%20K62.3.pdf>
3. Radzinskiy V.E., Orazov M.R., Mikhaleva L.M., Krestinin M.V., Lologaeva M.S. Pathogenesis of vaginal prolapse with the formation of rectocele. *Ginekologiya = Gynecology*. 2021;(23):601–604. (In Russ.). doi: 10.26442/20795696.2021.6.201287
4. Ali Borazjani. *Pathophysiology of pelvic organ prolapse: dissertation of candidate for the Doctor of Engineering degree*. Cleveland State University, 2015:216.
5. Dietz H.P., Chavez-Coloma L., Friedman T., Turel F. Pelvic organ prolapse in nulliparae. *ANZJOG*. 2022;62(3):420–425. doi:10.1111/ajo.13481
6. Dietz H.P., Rozsa D., Subramaniam N., Friedman T. Does Vaginal Parity Alter the Association Between Symptoms and Signs of Pelvic Organ Prolapse? *JUM: Journal of Ultrasound in Medicine*. 2021;40(4):675–679. doi: 10.1002/jum.15437
7. Handa V.L., Blomquist J.L., Carroll M., Roem J., Muñoz A. Longitudinal Changes in the Genital Hiatus Preceding the Development of Pelvic Organ Prolapse. *American Journal of Epidemiology*. 2019;188(12):2196–2201. doi: 10.1093/aje/kwz195
8. Zachary D. Miller. *Experimental Methods for Testing the Tensile Properties of Single Vaginal Smooth Muscle Cells: dissertation of Master of Science in Engineering Mechanics*. General audience abstract. Blacksburg, Virginia, 2018:40.
9. Ruiz-Zapata A.M., Kerkhof M. H., Zandieh-Doulabi B., Brölmann H.A.M., Smit T.H., Helder M.N. Functional characteristics of vaginal fibroblastic cells from premenopausal women with pelvic organ prolapsed. *Molecular Human Reproduction*. 2014;20(11):1135–1143. doi: 10.1093/molehr/gau078
10. 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
11. Gualdo N.P., Läll K., Lepamets M., Arffman R.K., Piltonen T., Mägi R., Laisk T. O-116 Genetic association analyses identify links between pelvic prolapse (PP) and connective tissue biology, cardiovascular and reproductive health. *Human Reproduction*. 2021;36(Suppl.1). doi: 10.1093/humrep/deab126.025
12. Shelygin Yu.A. *Klinicheskie rekomendatsii. Koloproktologiya = Clinical recommendations*. Coloproctology. Moscow: GEOTAR-Media, 2015:528. (In Russ.)
13. Leshchishin I.M., Mishalov V.G., Okhotskaya O.I. et al. Rectocele: anatomy, relevance, modern diagnostic methods, surgical treatment. *Khirurgiya. Vostochnaya Evropa = Surgery. Eastern Europe*. 2013;(1):82–94. (In Russ.)
14. Elfiky S.M., Sheha A.S., Idris M.Y. MR defecography in obstructed Defecation syndrome. *QJM: An International Journal of Medicine*. 2020;113(Suppl.1):246. doi: 10.1093/qjmed/hcaa068.016a
15. Pimenova E.S., Korolev G.A. Rectal prolapse in children. Causes, diagnosis, treatment. *Detskaya khirurgiya = Pediatric surgery*. 2021;(25):186–191. (In Russ.). doi: 10.18821/1560-9510-2021-25-3-186-191
16. Aliev E.A., Akhmedova E.V. Pelvic organ prolapse (literature review). *Koloproktologiya = Coloproctology*. 2016;(2):42–47. (In Russ.). doi: 10.33878/2073-7556-2016-0-2-42-47

17. Luk'yanov A.S., Titov A.Yu., Biryukov O.M., Mudrov A.A., Kostarev I.V. Methods for assessing the effectiveness of operations with the installation of mesh implants for rectocele. *Rossiyskiy zhurnal gastroenterologii, gepatologii, koloproktologii* = *Russian Journal of gastroenterology, hepatology, coloproctology*. 2021;(31):17–25. (In Russ.). doi: 10.22416/1382-4376-2021-31-3-17-25
18. Goncharova E.P., Zarodnyuk I.V. Magnetic resonance defecography for perineal prolapse syndrome (literature review). *Koloproktologiya* = *Coloproctology*. 2020;19(1):117–130. (In Russ.). doi: 10.33878/2073-7556-2020-19-1-117-130
19. Fomenko O.Yu., Shelygin Yu.A., Poryadin G.V., Titov A.Yu., Ponomarenko A.A., Mudrov A.A., Belousova S.V. Functional state of the pelvic floor muscles in patients with obstructive defecation syndrome. *Koloproktologiya* = *Coloproctology*. 2017;(2):55–61. (In Russ.). doi: 10.33878/2073-7556-2017-0-2-55-61
20. Mustain W.C. Functional Disorders: Rectocele. *Clin. Colon Rectal. Surg.* 2017;(30):63–75. doi: 10.1055/s-0036-1593425
21. Van Iersel J.J. *Rectal prolapse: in search of the holy grail*. Enschede: University of Twente, 2017:288. doi: 10.3990/1.9789036543118
22. Iglesia C.B., Smithling K.R. Pelvic Organ Prolapse. *Am Fam Physician*. 2017;(96):179–185.
23. Gvozdev M.Yu., Tupikina N.V., Kasyan G.R., Pushkar' D.Yu. *Prolaps tazovykh organov v klinicheskoy praktike vracha-urologa: metodicheskie rekomendatsii № 3* = *Pelvic organ prolapse in the clinical practice of a urologist: guidelines No.3*. 2016:58. (In Russ.). Available at: https://mosgorzdrav.ru/ru-RU/science/default/search.html?phrase=%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D0%BF%D1%81+%D1%82%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D1%85+%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2&year=0&group_id=0&type=0
24. Yi-Bo Yao, Hao-Qiang Yin, Hai-Jun Wang, Hong-Tao Liang, Bo Wang, Chen Wang. Is the transperineal ultrasonography approach effective for the diagnosis of rectocele? *Gastroenterology Report*. 2021;(9):461–469. doi: 10.1093/gastro/goab019
25. Santoro G.A. Beyond imagination: an integrated approach to diagnosing pelvic floor disorders. *Koloproktologiya* = *Coloproctology*. 2020;(19):8–20. (In Russ.). doi: 10.33878/2073-7556-2020-19-1-8-20
26. Moussa M.S., Abdelkhaleq Y.I., Botros S.M., Montasser A.A. Role of Magnetic Resonance defecography in assessment of pelvic floor dysfunction. *QJM: An International Journal of Medicine*. 2020;113(Suppl.1):245–246. doi: 10.1093/qjmed/hcaa068.015a
27. Lin F.C., Funk J.T., Tiwari H.A. et al. Dynamic pelvic magnetic resonance imaging evaluation of pelvic organ prolapse compared to physical examination findings. *Urology*. 2018;119:49–54. doi: 10.1016/j.urology.2018.05.031
28. Situnova N.L., Gur'yanova N.B. Possibilities of the ultrasound method in the diagnosis of pelvic organ prolapse in women. *Vestnik Chelyabinskoy oblastnoy klinicheskoy bol'nitsy* = *Bulletin of Chelyabinsk Regional Clinical Hospital*. 2023;(1):48–55. (In Russ.)
29. Albuquerque A., Macedo G. Anal Sphincters Evaluation by Endoanal Ultrasound in Obstructed Defecation. *JUM: Journal of Ultrasound in Medicine*. 2017;36(12):2519–2524. doi: 10.1002/jum.14300
30. Khitar'yan A.G., Dul'erov K.A., Prokudin S.V., Stagniev D.V. Optimization of diagnostic methods and surgical treatment of rectocele. *Koloproktologiya (prilozhenie)* = *Coloproctology (application)*. 2014;(3):42–43. (In Russ.)
31. Khitar'yan A.G., Zavgorodnyaya R.N., Dul'erov K.A., Stagniev D.V., Kovalev S.A., Bolotskov A.S. Sonoelastography in the diagnosis and surgical treatment of patients with rectocele. *Vestnik khirurgii* = *Bulletin of surgery*. 2016;175(6):64–69. (In Russ.). doi: 10.24884/0042-4625-2016-175-6-64-69
32. Jutras G., Wahba G., Ayuso E., Neshkova E., Bouin M. Do Age and Sex Influence Anorectal Manometry Parameters? *Journal of the Canadian Association of Gastroenterology*. 2021;4(5):235–241. doi: 10.1093/jcag/gwaa045

33. Blackett J.W., Gautam M., Mishra R., Oblizajek N.R., Ramu S.K., Bailey K.R., Bharucha A.E. Comparison of Anorectal Manometry, Rectal Balloon Expulsion Test, and Defecography for Diagnosing Defecatory Disorders. *Gastroenterology*. 2022;163(6):1582–1592. doi: 10.1053/j.gastro.2022.08.034
34. Chiarioni G., Sung Min Kim, Vantini I., Whitehead W.E. Validation of the Balloon Evacuation Test: Reproducibility and Agreement With Findings From Anorectal Manometry and Electromyography. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*. 2014;(12):2049–2054. doi: 10.1016/j.cgh.2014.03.013
35. Wieggersma M., Panman C.M.C.R., Hesselink L.C., Malmberg A.G.A., Berger M.Y., Kollen B.J., Dekker J.H. Predictors of Success for Pelvic Floor Muscle Training in Pelvic Organ Prolapse. *Physical Therapy*. 2019;99(1):109–117. doi: 10.1093/ptj/pzy114
36. Pruijssers B., van der Vaart L., Milani F., Roovers J.-P., Vollebregt A., van der Vaart H. Minimal Clinically Important Difference (MCID) for the Pelvic Organ Prolapse-Urinary Incontinence Sexual Function Questionnaire – IUGA Revised (PISQ-IR). *The Journal of Sexual Medicine*. 2021;18(7):1265–1270. doi: 10.1016/j.jsxm.2021.04.005
37. Rueda C., Osorio A.M., Avellaneda A.C., Pinzon C.E., Restrepo O.I. The efficacy and safety of estriol to treat vulvovaginal atrophy in postmenopausal women: a systematic literature review. *Climacteric*. 2017;20(4):321–330. doi: 10.1080/13697137.2017.1329291
38. Hicks C.W., Weinstein M., Wakamatsu M., Savitt L., Pulliam S., Bordeianou L. In patients with rectoceles and obstructed defecation syndrome, surgery should be the option of last resort. *Surgery*. 2014;155(4):659–667. doi: 10.1016/j.surg.2013.11.013
39. Qun Deng, Kai-Lin Yu, Zhi-Yong Liu, Zhong Shen, Ya-Hui Wang, Yong-Mao Song, Chang-Jian Wang, Xiao-Ping Xu, Jian-Wei Wang. Outcomes of a modified Bresler procedure for the treatment of rectocele with rectal intussusceptions. *Gastroenterology Report*. 2020;8(6):457–464. doi: 10.1093/gastro/goaa027
40. Ripamonti L., Guttadauro A., Bianco G.L., Rennis M., Maternini M., Cioffi G., Chiarelli M., De Simone M., Cioffi U. and Gabrielli F. Stapled Transanal Rectal Resection (Starr) in the Treatment of Obstructed Defecation: A Systematic Review. *Front. Surg*. 2022;9:790287. doi: 10.3389/fsurg.2022.790287
41. Kulikovskiy V.F., Oleynik N.V., Bratishcheva N.N., Krivchikova A.P., Abulatifa A.M., Alenicheva M.S. Advantages of intra-abdominal sacrocolporectopexy supplemented with stapled transanal resection of the rectal mucosa in the surgical treatment of pelvic prolapse. *Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Meditsina. Farmatsiya = Bulletin of Belgorod State University. Series: Medicine. Pharmacy*. 2018;(1):5–13. (In Russ.). doi: 10.18413/2075-4728-2018-41-1-5-13
42. Schiano di Visconte M., Nicoli F., Pasquali A., Bellio G. Clinical outcomes of stapled transanal rectal resection for obstructed defaecation syndrome at 10-year follow-up. *Colorectal Disease*. 2018;20(7):614–622. doi: 10.1111/codi.14028
43. Singh S., Bolckmans R., Ratnatunga K., Gorissen K., Jones Ol., Lindsey I., Cunningham C. Pelvic pain is a common prolapse symptom and improvement after ventral mesh rectopexy is more frequent than deterioration or de novo pain. *Colorectal Disease*. 2023;25(1):118–127. doi: 10.1111/codi.16321
44. Khitar'yan A.G., Golovina A.A., Kovalev S.A., Burtsev S.S. Efficacy and safety of laparoscopic ventral rectopexy with mesh implant (systematic review). *Koloproktologiya = Coloproctology*. 2022;21(21):122–131. (In Russ.). doi: 10.33878/2073-7556-2022-21-2-122-131
45. Omar Marghich, Benjamin Benichou, Efoe-Ga Yawod Olivier Amouzou, Alexandre Maubert, Jean Hubert Etinne, Emmanuel Benizri, Mohamed Amine Rahili. Case series of mesh migration after rectopexy surgery for rectal prolapsed. *Journal of Surgical Case Reports*. 2022;(2):1–4. doi: 10.1093/jscr/rjac017
46. McLean R., Kipling M., Musgrave E., Mercer-Jones M. Short- and long-term clinical and patient-reported outcomes following laparoscopic ventral mesh rectopexy using

- biological mesh for pelvic organ prolapse: a prospective cohort study of 224 consecutive patients. *Colorectal Disease*. 2018;20(5):424–436. doi: 10.1111/codi.13996
47. Liang C., Ling Y., Wei F., Huang L., Li X. A novel antibacterial biomaterial mesh coated by chitosan and tigecycline for pelvic floor repair and its biological performance. *Regen Biomater*. 2020;(7):483–490. doi: 10.1093/rb/rbaa034
 48. Wu C., Zhou Z., You X., Guo Y., Chen P., Li H., Tong X. Tannic acid-loaded hydrogel coating endues polypropylene mesh with hemostatic and anti-inflammatory capacity for facilitating pelvic floor repair. *Regen Biomater*. 2022;(9):1–17. doi: 10.1093/rb/rbac074
 49. Fabiani B., Sturiale A., Fralleone L., Menconi C., d'Adamo V., Naldini G. Modified robotic ventral rectopexy with folded single titanized mesh suspension for the treatment of complex pelvic organ prolapsed. *Colorectal Disease*. 2023;25(3):453–457. doi: 10.1111/codi.16351
 50. Sardinas C., Arreaza D.D., Osorio H. Mechanical technology effect in the treatment of anorectoceles using transanal repair of rectocele and full rectal mucosectomy with one circular stapler procedure. *J Coloproctol (Rio J)*. 2017;37(2):100–108. doi: 10.1016/j.jcol.2016.12.003
 51. Tsunoda A., Takahashi T., Kusanagi H. Transanal repair of rectocele: prospective assessment of functional outcome and quality of life. *Colorectal Disease*. 2020;(22):178–186. doi: 10.1111/codi.14833

Информация об авторах / Information about the authors

Александр Семенович Ивачев

доктор медицинских наук, доцент,
профессор кафедры хирургии,
Медицинский институт, Пензенский
государственный университет (Россия,
г. Пенза, ул. Красная, 40)

E-mail: kniper2007@yandex.ru

Aleksandr S. Ivachev

Doctor of medical sciences, associate
professor, professor of the sub-department
of surgery, Medical Institute, Penza
State University (40 Krasnaya street,
Penza, Russia)

Александр Николаевич Митрошин

доктор медицинских наук, профессор,
заведующий кафедрой хирургии,
директор Медицинского института,
Пензенский государственный
университет (Россия, г. Пенза,
ул. Красная, 40)

E-mail: medsekr@pnzgu.ru

Aleksandr N. Mitroshin

Doctor of medical sciences, professor,
head of the sub-department of surgery,
director of the Medical Institute,
Penza State University (40 Krasnaya
street, Penza, Russia)

Алена Владимировна Арехина

студентка, Медицинский институт,
Пензенский государственный
университет (Россия, г. Пенза,
ул. Красная, 40)

E-mail: alena.arehina@yandex.ru

Alena V. Arekhina

Student, Medical Institute,
Penza State University
(40 Krasnaya street, Penza, Russia)

Наталья Андреевна Ивачева

доктор медицинских наук, доцент,
профессор кафедры хирургии,
Медицинский институт, Пензенский
государственный университет (Россия,
г. Пенза, ул. Красная, 40)

E-mail: kniper2007@yandex.ru

Natal'ya A. Ivacheva

Doctor of medical sciences, associate
professor, professor of the sub-department
of surgery, Medical Institute, Penza
State University (40 Krasnaya street,
Penza, Russia)

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов / The authors declare no conflicts of interests.

Поступила в редакцию / Received 08.11.2023

Поступила после рецензирования и доработки / Revised 19.12.2023

Принята к публикации / Accepted 15.01.2024