

УДК 618.1-007.42-089

DOI: <https://doi.org/10.17816/JOWD101408>

Актуальные вопросы оперативного лечения недостаточности тазового дна (обзор литературы)

В.Ф. Беженарь¹, А.Н. Плеханов^{1, 2, 3}, Ф.В. Беженарь², Т.А. Епифанова²¹ Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия;² Санкт-Петербургская клиническая больница Российской академии наук, Санкт-Петербург, Россия;³ Академия медицинского образования им. Ф.И. Иноземцева, Санкт-Петербург, Россия

В настоящей статье представлен обзор современной литературы о проблеме опущения, а также выпадения внутренних половых органов у женщин. Пациентки с диагнозом «пролапс тазовых органов» нуждаются в пластической операции тазового дна, однако в настоящее время, несмотря на большой опыт ведения данной категории больных, не существует единого однозначного подхода к выбору тактики их оперативного лечения.

Описана последняя информация об этиопатогенезе поражения поддерживающего аппарата тазового дна, а именно о главном факторе развития заболевания — системной дисплазии соединительной ткани. Развитие диагностики генетических и иммуногистохимических маркеров является ключом к индивидуальному подбору вариантов лечения данной мультидисциплинарной проблемы. Результаты вмешательств отличаются крайней вариабельностью как по эффективности, так и по частоте интра- и постоперационных осложнений. Большое количество вопросов возникает и при лечении редких форм пролапса после операции по поводу рака прямой кишки. Существующие в настоящее время виды оперативных вмешательств при генитальном пролапсе, а также варианты закрытия дефекта тазового дна постоянно меняются. На сегодняшний момент нет универсального варианта лечения данного заболевания, и все известные методики имеют как достоинства, так и недостатки, а также ограничения применения из-за наличия риска соматических осложнений, высокой частоты рецидивирования и необходимости дорогостоящего оборудования и высокой квалификации хирурга.

Необходимы новые исследования, учитывающие современные знания о клеточном и молекулярном механизмах поражения поддерживающего аппарата тазового дна, чтобы усовершенствовать способы коррекции пролапса тазовых органов как при типичных, так и при редких формах, обусловленных ятрогенными факторами, и повысить качество жизни таких пациентов.

Ключевые слова: влагалищная гистерэктомия; пролапс тазовых органов; стрессовое недержание мочи; сетчатый имплантат; брюшно-промежностная экстирпация.

Как цитировать:

Беженарь В.Ф., Плеханов А.Н., Беженарь Ф.В., Епифанова Т.А. Актуальные вопросы оперативного лечения недостаточности тазового дна (обзор литературы) // Журнал акушерства и женских болезней. 2023. Т. 72. № 2. С. 71–84. DOI: <https://doi.org/10.17816/JOWD101408>

DOI: <https://doi.org/10.17816/JOWD101408>

Topical issues of surgical treatment of pelvic floor dysfunction. A literature review

Vitaly F. Bezhenar¹, Andrey N. Plekhanov^{1, 2, 3}, Fedor V. Bezhenar², Tatiana A. Epifanova²

¹ Academician I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia;

² St. Petersburg Clinical Hospital of the Russian Academy of Sciences, Saint Petersburg, Russia;

³ F.I. Inozemtsev Academy of Medical Education, Saint Petersburg, Russia

This article presents a review of the current literature on the problem of omission and prolapse of the internal genitalia in women. Patients diagnosed with pelvic organ prolapse need pelvic floor plastic surgery. Currently, in spite of the extensive experience in managing this category of patients, there is still no single and unambiguous approach to the choice of surgical treatment tactics.

This review describes the latest information on the etiopathogenesis of pelvic floor supporting apparatus lesions, namely, systemic connective tissue dysplasia as the main development factor. Prospective development of genetic and immunohistochemical marker diagnosis is the key to individual selection of treatment options for this multidisciplinary problem. The results of interventions are characterized by extreme variability in terms of both effectiveness and the frequency of intra- and post-operative complications. The treatment of rare forms of prolapse after surgery for rectal cancer also raises many questions. The current multitude of types of surgical interventions for genital prolapse and variants of pelvic floor defect closure is constantly being modified. To date, there is no universal treatment option, and all available techniques have both advantages and disadvantages, as well as limited application due to the risk of somatic complications, high recurrence rate, and the need for expensive equipment and a highly qualified surgeon.

New research is needed, taking into account the current knowledge about the cellular and molecular mechanism of the lesion of the pelvic floor supporting apparatus. All of this will improve the methods of correction of pelvic organ prolapse in both typical and rare forms caused by iatrogenic factors. As a result, this may lead to an improvement in the quality of life of such patients.

Keywords: vaginal hysterectomy; pelvic organ prolapse; stress urinary incontinence; mesh implant; abdominoperineal resection.

To cite this article:

Bezhenar VF, Plekhanov AN, Bezhenar FV, Epifanova TA. Topical issues of surgical treatment of pelvic floor dysfunction. A literature review. *Journal of Obstetrics and Women's Diseases*. 2023;72(2):71–84. DOI: <https://doi.org/10.17816/JOWD101408>

Received: 22.02.2023

Accepted: 22.03.2023

Published: 28.04.2023

ВВЕДЕНИЕ

Пролапс тазовых органов (ПТО) и стрессовое недержание мочи являются крайне распространенными заболеваниями. По данным различных источников, ими страдают около 51 % женщин в мире [1–4]. Немаловажно, что не представляя опасности для жизни, данные заболевания у большинства пациенток приводят к появлению таких жалоб, как ощущение присутствия «инородного тела», чувство дискомфорта в области промежности, «тяжесть» в области наружных половых органов и нижних отделах живота, а также к различным проявлениям дизурии, непроизвольной потере мочи, нарушениям при дефекации и, как следствие, к социальной дезадаптации и психоэмоциональным расстройствам [5, 6]. В США каждый год проводят около 300 000 хирургических операций по поводу ПТО (22,7 на 10 000 женщин), а общие траты на лечение таких пациенток превышают 18 млрд долларов [7, 8]. Большая часть вмешательств приходится на пациенток 70 лет и старше, при этом 25 % операций выполняют женщинам в возрасте от 40 до 59 лет [9, 10]. Похожую ситуацию наблюдают и в европейских странах, таких как Германия, Великобритания и Франция. Каждый год там проводят около 100 000 операций, связанных с ПТО, а суммарные траты на них превышают 300 млн евро [11]. J.M. Wu прогнозирует, что к 2050 г. количество пациенток с ПТО в США покажет рост минимум на 46 % (с 3,3 до 4,9 млн), а при плохом сценарии — на 200 % и достигнет 9,2 млн [12]. Это неминуемо приведет к увеличению количества хирургических вмешательств и материальных затрат на лечение. Таким образом, ПТО и стрессовое недержание мочи являются важной социально-экономической проблемой.

Пессарии были популярны на протяжении двух тысячелетий. Тем не менее благодаря открытиям в области асептики (Джозефа Листера) и анестезии (Уильяма Мортон и Н.Н. Пирогова) и усовершенствованию шовных материалов и хирургических инструментов оперативное лечение вскоре заменило пессарий как основной метод вмешательства при пролапсе.

Первую успешную влагалищную гистерэктомию провел Конрад Иоганн Мартин Лангенбек в 1813 г. Отечественные хирурги также уделяли большое внимание влагалищной гистерэктомии в конце XIX – начале XX в.

Первым врачом, выполнившим гистерэктомию с помощью метода влагалищного доступа в России, был А.А. Китер. В 1844 г. в г. Казани Ф.И. Епачич и А.А. Китер успешно провели операцию по удалению влагалищным путем матки, шейка которой была поражена раком [13].

Фундаментальными работами в этом направлении считаются книги российских врачей Александра Петровича Губарева «Оперативная гинекология», выпущенная в 1910 г., и Дмитрия Оскаровича Отта «Оперативная гинекология», изданная в 1914 г. [14]. Российский акушер-гинеколог Д.О. Отт был активным сторонником влагалищных

операций. Он разработал методику освещения брюшной полости и применял ее при вагинальных операциях [15].

Несмотря на то что к концу XIX в. было несколько методов лечения выпадения матки, долгосрочное восстановление оставалось весьма проблематичным из-за ограниченного понимания анатомии тазового дна у женщин.

В конце XIX – начале XX в. технику влагалищной гистерэктомии систематически изучали и развивали V. Czenu, L.C. LeFort, C.A.T. Billroth, F. Mikulicz-Radecky, C. Schroeder, T. Kocher, W.S. Teuffel и S. Wells. Расширенную вагинальную гистерэктомию усовершенствовал F. Schauta. Первые работы E. Wertheim и F. Schauta стали основополагающими достижениями в этой области в мировой практике.

Все усилия и изобретательность множества опытных врачей, пытавшихся предотвратить и исправить выпадение свода влагалища, привели к появлению ряда хирургических методов, используемых и в настоящее время для исправления запущенного выпадения. В настоящее время достижения в области современных технологий стали ключом к развитию хирургических методов коррекции ПТО.

Несмотря на существование более 400 различных хирургических методов коррекции ПТО итоговая эффективность данных операций остается на неудовлетворительном уровне. Согласно литературным данным частота рецидивирования при хирургическом лечении ПТО собственными тканями колеблется от 0 до 92 % [16, 17].

В связи с неудовлетворительными результатами общепризнанных методик возникает вопрос о причине столь большого количества рецидивов.

По данным, собранным за последнее время, накопленая новая информация о различных механизмах поражения поддерживающего аппарата тазового дна. На данный момент нет общего представления об этиологии и патогенезе генитального пролапса, но современные исследователи пришли к единому мнению, что ведущим фактором развития пролапса является системная дисплазия соединительной ткани [18–20].

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Дисплазию соединительной ткани определяют как генетически детерминированные состояния, характеризующиеся дефектами волокнистых структур и основного вещества соединительной ткани, приводящие к нарушению формирования органов и систем, с прогрессирующим течением, вызывающие определенные нарушения функций организма. Такие изменения ассоциируют не только с наследственной патологией или гормональными нарушениями, но и с процессом синтеза коллагена — основного компонента соединительной ткани. Соединительная ткань без перерывов обновляется, при этом подвергается перестройке в ответ на нагрузку и повреждение [21]. Интенсивность биосинтеза фибробластами коллагена зависит от многих факторов: обменных, гормональных, наследственных.

Жизнь женщины после 50 лет проходит на фоне «синдрома дефицита эстрогенов». По данным исследований последних лет можно сделать вывод о наличии эстрогеновых и прогестероновых рецепторов в клетках эпителия слизистой оболочки влагалища, соединительной ткани, поперечнополосатых мышц тазового дна и круглых маточных связках. Увеличение частоты развития пролапса гениталий у женщин в постменопаузальном периоде объясняют именно этим [22]. Современные генетические и иммуногистохимические методы диагностики дисплазии соединительной ткани позволяют выявить патологию на ранней стадии.

Одним из перспективных методов диагностики является установление активности экспрессии разных генов матричных металлопротеиназ *MMP1*, *MMP3* и *MMP9* [23]. Исследования последних лет показали корреляционную взаимосвязь уровней экспрессии *MMP1*, *MMP3* и ПТО [24, 25].

Кроме этого, в качестве маркера ПТО может быть использован ген *NAT2*. После хирургического вмешательства у пациенток с ПТО были проанализированы результаты послеоперационного периода. По данным исследования, у женщин с точечной мутацией гена *NAT2* риск развития рецидива был 2 раза выше, чем в группе эффективного лечения [26], что свидетельствует о вовлечении этого гена в этиопатогенез несостоятельности тазового дна.

Установлена ассоциация полиморфизма rs1800012 гена *COL1A1* со стрессовым недержанием мочи и пролапсом [27]. Исследовательская работа, проведенная на кафедре акушерства и гинекологии Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова, показала связь с этиологией ПТО гена *9Q2* [28].

Активность данных генов исследована с помощью анализа периферической крови. Диагностика была упрощена и ускорена благодаря доступности материала для анализа. В качестве основы (субстрата) для изучения можно использовать крестцово-маточные связки [29], нередко вовлеченные в патогенез данного синдрома. Именно эти структурные образования исследуют на наличие всевозможных нарушений, связанных со слабостью соединительной ткани [30].

Однако для получения биоптата используют и ткани влагалища [31]. Определено взаимодействие пролапса с экспрессией гена *MMP3* (по данным иммуногистохимического исследования), коллагена 1 и 3, интерферона гамма, его рецепторов 1 и 2 (по данным полимеразной цепной реакции) [32], гена *BMP1* (по данным полимеразной цепной реакции) [33], фактора роста тромбоцитов [34]. Уровень фактора, индуцируемого гипоксией-1 также был оценен в крестцово-маточных связках, и была найдена связь данного показателя с этиологией ПТО [35, 36].

При выборе метода хирургического вмешательства, необходимо учитывать морфофункциональное состояние

тазового дна. В случае наличия факторов риска и выявления предикторов дисплазии соединительной ткани стоит остановить выбор хирургической тактики на применении синтетических имплантатов. Если состояние соединительной ткани в норме и не выявлены маркеры, описанные ранее, то разумнее выполнить пластику с помощью собственных тканей во избежание развития рецидива и имплантат-ассоциированных осложнений.

В современной практике произошли два основных сдвига в лечении пролапса: введение вагинальной сетки и появление расширенной эндоскопической хирургии. Идея о том, что ПТО является типом грыжи, сравнимой с другими фасциальными дефектами, сделала привлекательной замену ослабленной фасции тазового дна более надежным биологическим или синтетическим материалом.

Во время Второй мировой войны нейлоновая ткань была использована для лечения рецидивных грыж и других подобных заболеваний [37]. Сетку из полиэфира (Mersilene) начали использовать в 1970-е гг. [38]. В 1984 г. I. Lichtenstein и P. Amid разработали концепцию «ненатяжной герниопластики» с применением синтетических сетчатых эндопротезов [39]. I. Lichtenstein впервые стал широко применять сетчатые эндопротезы из монофиламентного полипропиленового полиамида и обосновал их использование при операциях первой линии для лечения паховых грыж. Именно этот подход за счет простоты выполнения, высокого качества и отличного функционального результата быстро стал популярным. В результате «ненатяжная герниопластика», проводимая с помощью имплантатов, снизила частоту рецидивов в несколько раз (до 5–10%), а также существенно сократила время нахождения пациентов в стационаре и продолжительность реабилитационного периода. Современная хирургия паховых грыж практически не претерпела изменений после открытия I. Lichtenstein [40]. Экстраполировать герниопластику в гинекологическую практику позволило то, что грыжи живота, ПТО и недержание мочи при напряжении демонстрируют схожие этиологию и патогенез.

Трансплантат в тазовой реконструктивной хирургии начали использовать в 1900-х гг. В 1955 г. H.G. Moore (США) и его коллеги сообщили об использовании сетки из тантала для лечения цистоцеле. За прошедшие годы ряд авто-, алло- и ксенотрансплантатов были применены с этой целью при реконструкции тазового дна. Успех, достигнутый хирургами с помощью полипропиленовой сетки при коррекции послеоперационных грыж, значительно повлиял на применение этой сетки в хирургии тазового дна.

При ПТО абдоминальный доступ на сегодняшний день ассоциируется чаще всего исключительно с сакрокольпопексией (промонтофиксацией). Предложенная в середине XX в. эта технология не только до сих пор не потеряла актуальности, но и продолжает бороться за первенство с влагалищной хирургией при лечении ПТО. В зависимости

от технического обеспечения операционной предложены различные модификации данной операции. Первая модификация — это открытая трансабдоминальная сакрокольпопексия. Эта методика чаще всего подразумевает надвлагалищную ампутацию матки (при ее наличии). В исследовании I.E. Nugaard и соавт. отмечено, что эффективность хирургического лечения для апикального отдела составляет от 77 до 100 %, для смежных отделов тазового дна — от 57 до 100 % [41]. Аналогичные показатели получены при пролапсе, выявленном после гистерэктомии: эффективность в апикальном отделе составила порядка 100 %, в переднем — 94 %, в заднем — 91 % [42]. Однако в поздних публикациях указан довольно высокий риск развития рецидива в смежном компартменте (ПТО до гимена выявлен у 15,2 % больных, за пределы влагалища пролапс выходил у 25,4 % пациенток) [43]. Основным недостатком открытой сакрокольпопексии является неполная визуальная картина окружающих структур, травматичность доступа и необходимость широкой диссекции тканей. По общим данным, частота осложнений в тяжелой форме после ее применения доходит до 20 % [41, 43].

Впервые выполненная в 1994 г. лапароскопическая сакрокольпопексия стала популярной гораздо позже [44]. Изначально в данных литературы указывали ее эффективность от 79 до 92 % в раннем послеоперационном периоде и до 62 % на поздних сроках наблюдения [45]. В процессе совершенствования методики отдаленные результаты стали превышать 90 % [46]. Появление роботических технологий привело к значимому увеличению частоты использования сакрокольпопексии, а частота развития рецидива не превышала 1–5 % в апикальном компартменте в отдаленные сроки [47, 48]. Обе описанные методики получили общее название «малоинвазивная сакрокольпопексия». Сравнение результатов лечения пациенток с первичным и постгистерэктомическим пролапсами не показало существенных различий в эффективности и послеоперационной реабилитации. В то же время сохранились присущие методике недостатки — длительное пребывание в положении Тренделенбурга в условиях карбоксиперитонеума, потребность в дорогостоящем оборудовании и высокой квалификации хирурга. Так, риски соматических осложнений (прежде всего, сердечно-легочных) после применения сакрокольпопексии, по некоторым данным, доходят до 22–31 % [49].

Существуют методики реконструкции апикальных структур, направленные на сохранение матки, например, гистеропексия. Один из ее вариантов заключается в фиксации матки V-образным сетчатым имплантатом, проведенным в ее широких связках, с его последующей фиксацией к крестцу. Наблюдения в течение 10 лет за более чем 500 пациентками, по данным исследования Н. Jefferis и соавт., наглядно продемонстрировали эффективность апикальной поддержки 93,8 %. И около 1,8 % составили осложнения: повреждение мочевого пузыря и кровотечения. Не отмечено случаев экстрезий эндопротеза [50].

Стоит упомянуть способ гистеропексии без использования протеза — крестцово-маточную фиксацию. Анализ опубликованных по данной методике исследований показал, что утеросакральная гистеропексия позволяет добиться анатомического эффекта в 75 % случаев, при этом на 500 процедур приходится около 2 обструкций мочеточников. Безусловно, высокая вариабельность результатов чрезвычайно важна для анализа как эффективности, так и частоты осложнений [51].

Все же влагалищный доступ наиболее популярен в хирургии ПТО. Современный этап развития хирургии тазового дна начался в 2005 г. На конгрессе Международного общества удержания мочи (ICS) в Монреале (2005) миру были представлены технологии оперативного лечения тазового пролапса с помощью фигурных сетчатых эндопротезов анатомической формы, имплантируемых влагалищным доступом. Там же французская группа Trans-Vaginal Mesh представила эндопротез Prolift в 3 вариантах (anterior, posterior и total), а американские исследователи — сетки Apogee и Perigee.

Применение первой серийной системы Prolift в течение 3 лет достигло эффективности 80,5 %, и около 77 % — через 5 лет, а при 67–69 % наступала полная анатомическая коррекция. В 18 % случаев возникали серьезные осложнения. Повторные операции были необходимы в 13,3 % случаев [52, 53]. Приведенные данные подтверждает опубликованный в 2016 г. анализ материалов библиотеки Кокран [46].

В 2008 г. компания American Medical Systems представила миру эндопротез системы Элевейт — воплощение самых передовых представлений об этиопатогенезе тазового пролапса. Изделие позволяло осуществлять одномоментную реконструкцию наиболее поврежденного отдела эндопельвикальной фасции (переднего или заднего) и апикального отдела влагалища.

Специалисты начали считать, что проблема лечения опущения тазовых органов близка к решению. Казалось, что технологии хирургической реконструкции тазового дна с помощью эндопротезов Prolift и его аналогов — это нечто похожее на повсеместно применяемую для лечения стрессового недержания мочи операцию Tension free vaginal tape.

Многие клиники и врачи активно начали выполнять указанные операции. Однако это привело к стремительному увеличению количества так называемых mesh- или имплантат-ассоциированных осложнений, таких как эрозия слизистой оболочки влагалища, диспареуния, хронический болевой синдром, нарушения мочеиспускания и др. При внимательном изучении данных проблем становится очевидно, что большинство из них являются «хирург-ассоциированными», что в свою очередь указывает на невысокий уровень компетентности и профессионализма исполнителей реконструкции [54, 55]. Необходимо учитывать, что сетчатые имплантаты в лечении ПТО и стрессового недержания мочи стали применять по аналогии

с пластической хирургией абдоминальных грыж, но анатомическая и гистологическая составляющие апоневроза и влагалищной фасции имеют значимые различия [56].

Международная ассоциация урогинекологов (IUGA) и ICS совместно опубликовали работы по терминологии и классификации осложнений, относящихся к применению имплантатов в хирургии женских тазовых органов [57]. Выделенные определения включают следующие осложнения послеоперационного периода:

- отторжение (exposure) — зрительно имплантат определяется под слизистой оболочкой влагалища;
- экструзию (extrusion) — определяется часть имплантата, не покрытая слизистой оболочкой влагалища;
- перфорацию (perforation) — часть имплантата расположена внутри полого органа или в стенке внутреннего органа.

В некоторых случаях рубцовые изменения влагалища и эрозия стенки влагалища приводят к стойкому снижению качества жизни из-за боли, дискомфорта и диспареунии [58], что сводит к нулю значительные усилия врачей-хирургов [59].

Из-за увеличения количества операций с использованием сетчатых протезов Управление по контролю за пищевыми продуктами и лекарственными препаратами США (Food and Drug Administration, FDA) в 2011 г. выпустило официальное уведомление о возможных осложнениях при выполнении оперативных вмешательств данной категории. Опубликованный отчет назван «Серьезные осложнения, ассоциированные с вагинальными синтетическими имплантатами для хирургического лечения ПТО» (Serious Complications Associated with Transvaginal Placement of Surgical Mesh in Repair of Pelvic Organ Prolapse and Stress Urinary Incontinence) [60].

В связи со сложившейся ситуацией наиболее крупный производитель синтетических протезов для коррекции тазового пролапса компания Johnson & Johnson приостановила производство наиболее популярного продукта — системы для восстановления тазового дна Prolift. В сообщении 2011 г. было уточнение, что не существует полного ограничения на использование сетчатых имплантатов при коррекции ПТО и недержания мочи, вопрос их применения нужно обсуждать с лечащим врачом,

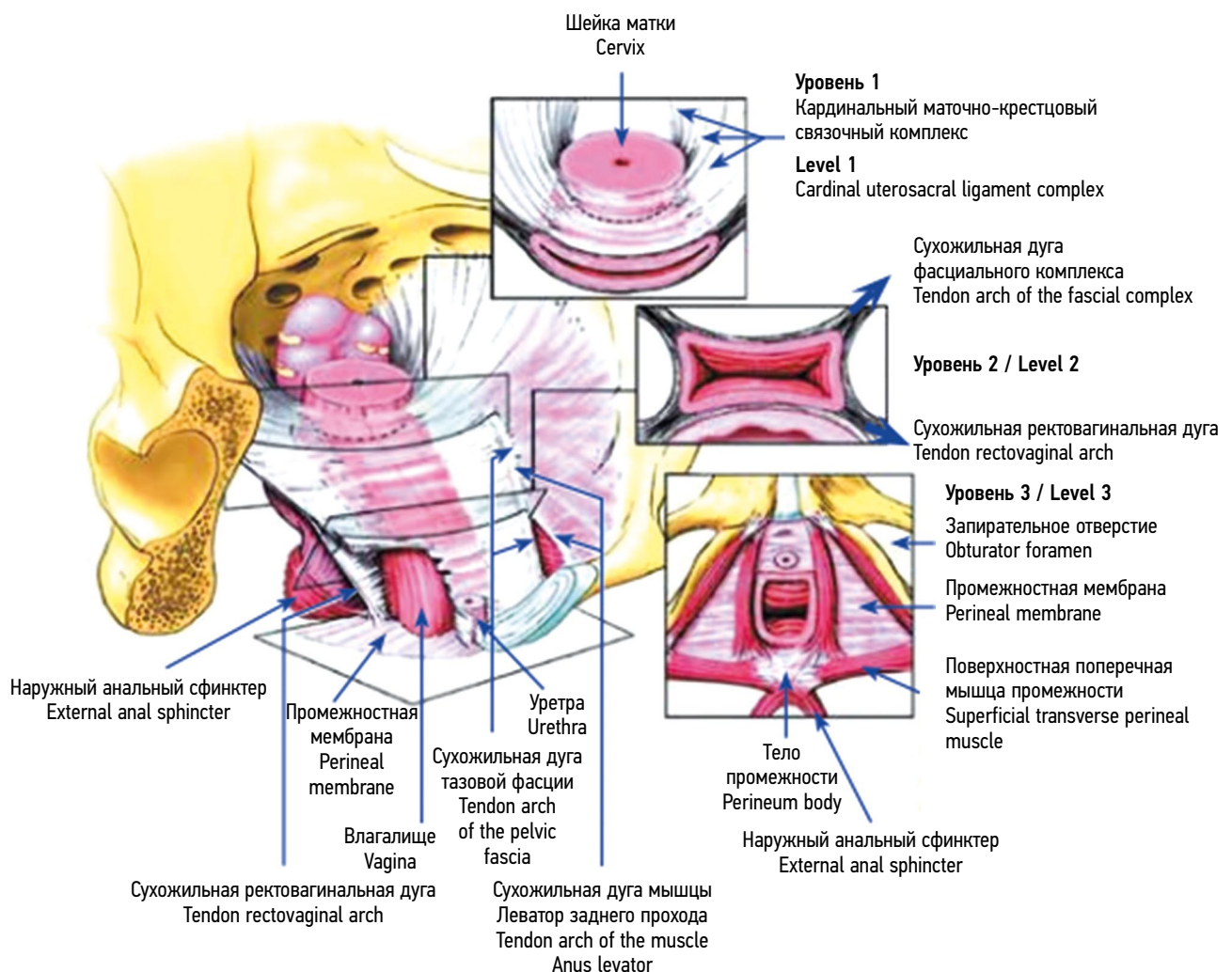


Рис. 1. Трехуровневая поддержка тазового дна (опубликовано по адресу: <https://probolezny.ru/vypadenie-matki/>)

Fig. 1. Three-level support of the pelvic floor (published at: <https://probolezny.ru/vypadenie-matki/>)

и в некоторых случаях они являются наиболее подходящим вариантом для хирургической коррекции ПТО.

В 2016 г. American Medical Systems отозвала все свои полипропиленовые продукты для урогинекологии, в том числе слинговые ленты, а также наборы для трансвагинальной и трансабдоминальной установки имплантатов. В ряде стран (например, Франции) использование сетчатых имплантатов в вагинальной хирургии ПТО на настоящий момент полностью запрещено.

Таким образом, проблемы, связанные с выбором тактики хирургического лечения у больных ПТО, еще очень далеки от окончательного решения. С одной стороны, врачи-хирурги должны использовать наиболее эффективный и надежный метод коррекции пролапса, но с другой стороны, этот метод должен быть максимально безопасным для пациентки. И на сегодняшний день однозначного ответа о выборе метода хирургического лечения все еще нет.

Дискутабельным остается вопрос о рациональности выполнения гистерэктомии у пациенток с ПТО. Важно отметить, что на этапе гистерэктомии при хорошей визуализации анатомических структур целесообразно использовать электрохирургические инструменты. Это имеет ряд неоспоримых преимуществ перед традиционным лигированием, а именно снижает уровень послеоперационной боли, уменьшает интраоперационную кровопотерю, сокращает время операции [61].

Для лучшего понимания патофизиологии ПТО необходимо знание анатомии поддерживающего аппарата органов малого таза. Поддерживающий аппарат тазового дна согласно J.O. DeLancey и соавт. состоит из трех уровней (рис. 1) [62].

Первый уровень представляет собой целый комплекс кардинально-маточных связок и пубо-цервикальной фасции, обеспечивающий прикрепление шейки матки и сводов

влагалища к крестцу и боковым стенкам таза. При нарушении либо ослаблении поддержки данного комплекса возникает опущение матки и верхней трети влагалища, а также купола влагалища после гистерэктомии (рис. 2, 3).

Второй уровень включает фасцию сухожильной дуги таза, перивезикальную и периуретральную фасции, пубоуретральные и уретротазовые связки и ректовагинальную фасцию, покрывающую мышцу-леватор ануса. Он обеспечивает поддержку средней части влагалища. В случае дефекта данного уровня развиваются грыжа мочевого пузыря (цистоцеле), уретроцеле, энтероцеле, стрессовое недержание мочи, ректоцеле.

Третий уровень состоит из наружной уретральной связки, мочеполовой диафрагмы и тела промежности, создающих правильную опору нижней части влагалища. При нарушении функции данных структур возникают дистальное ректоцеле, стрессовое недержание мочи.

Таким образом, патогенез ПТО заключается в нарушении баланса на определенном уровне поддержки тазовых органов под воздействием предрасполагающих, провоцирующих, стимулирующих и декомпенсирующих факторов риска развития данной патологии.

Кроме типичных форм ПТО в последние годы участились случаи выявления редких форм данного заболевания после оперативного лечения по поводу рака прямой кишки. При подобных операциях затрагиваются структуры, формирующие диафрагму таза, что приводит к развитию ПТО. Это значительно влияет на качество жизни пациенток и вызывает необходимость последующего хирургического лечения. Для формирования ПТО в позднем послеоперационном периоде при вмешательствах по поводу рака прямой кишки существуют объективные предпосылки. Ранее стандартами хирургического лечения местнораспространенного рака нижнеампулярного отдела

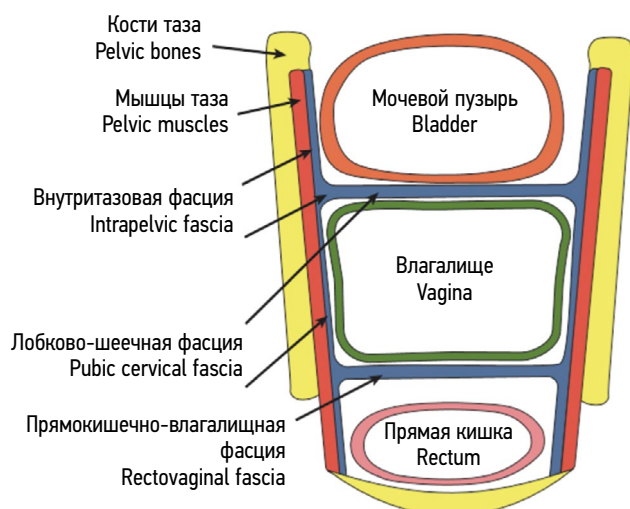


Рис. 2. Пубо-цервикальная фасция (опубликовано по адресу: <https://uroportal.ru/upload/iblock/f67/f676dd589c7470671864a542a12d6dff.pdf>)

Fig. 2. Pubocervical fascia (published at: <https://uroportal.ru/upload/iblock/f67/f676dd589c7470671864a542a12d6dff.pdf>)

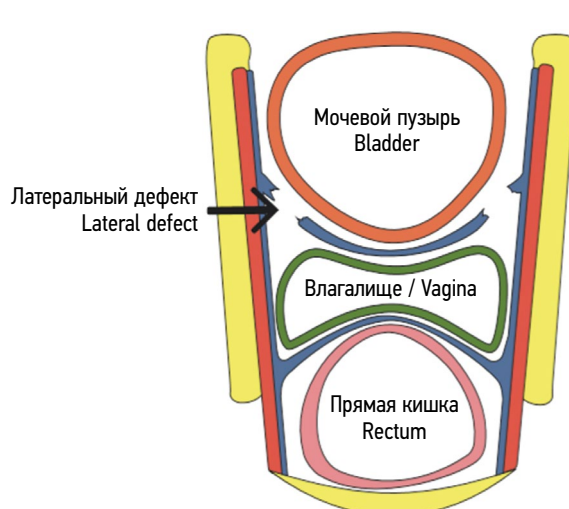


Рис. 3. Латеральный дефект (опубликовано по адресу: <https://uroportal.ru/upload/iblock/f67/f676dd589c7470671864a542a12d6dff.pdf>)

Fig. 3. Paravaginal defect (published at: <https://uroportal.ru/upload/iblock/f67/f676dd589c7470671864a542a12d6dff.pdf>)

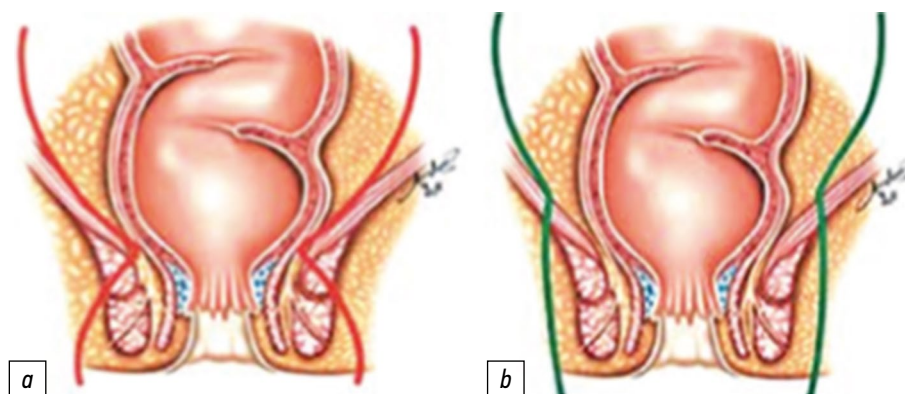


Рис. 4. Линия диссекции при стандартной (а) и экстралеваторной (б) брюшно-промежностной экстирпации прямой кишки (Han J.G., Wang Z.J., Wei G.H., et al. Trans-perineal minimally invasive approach during extralevator abdominoperineal excision for advanced low rectal cancer: A retrospective cohort study // *Asian J. Surg.* 2020. Vol. 43, No. 8. P. 819–825. DOI: 10.1016/j.asjsur.2019.11.004)

Fig. 4. Dissection line for standard (a) and extralevator (b) abdominoperineal excision (Han JG, Wang ZJ, Wei GH, et al. Trans-perineal minimally invasive approach during extralevator abdominoperineal excision for advanced low rectal cancer: A retrospective cohort study. *Asian J Surg.* 2020;43(8):819–825. DOI: 10.1016/j.asjsur.2019.11.004)

прямой кишки и рака анального канала являлась брюшно-промежностная экстирпация прямой кишки (БПЭ) [63]. После классической БПЭ извлеченный препарат был схож с песочными часами, и объем извлеченных тканей был сравнительно невелик. С учетом прогресса в хирургической технике и комбинации методов лечения (химиолучевой терапии и адъювантной химиотерапии) онкологам удалось добиться более высоких результатов, однако появились новые проблемы. Современная хирургическая тактика предполагает выполнение экстралеваторной БПЭ (ЭлБПЭ), показанной пациенткам с подтвержденным, по данным магнитно-резонансной томографии, врастанием опухоли в мышцы тазового дна. В результате после ЭлБПЭ в малом тазу формируется значительных размеров полость, что влечет за собой риск как развития воспалительных процессов [64], так и формирования промежностных грыж [65].

Согласно методике ЭлБПЭ на промежностном этапе операции диссекция осуществляется снаружи мышц,

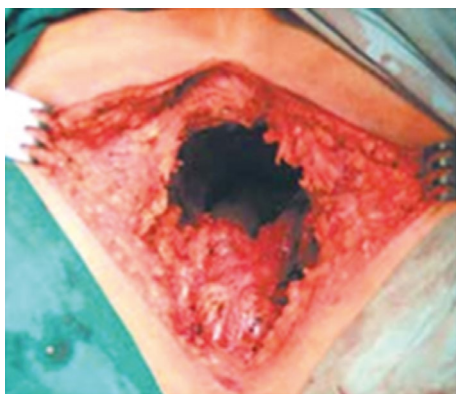


Рис. 5. Промежностная рана после экстралеваторной брюшно-промежностной экстирпации прямой кишки. Наблюдение и фотография А.М. Карачуна (Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Петрова, Санкт-Петербург, 2014 г.)

Fig. 5. Perineal wound after extralevator abdominoperineal excision. Observation and photography by A.M. Karachun (N.N. Petrov National Research Center of Oncology, Saint Petersburg, 2014)

поднимающих задний проход, с пересечением у места их прикрепления к костям таза (рис. 4). Из-за цилиндрической формы препарата в литературе встречается название «цилиндрическая ЭлБПЭ». Рак ниже- и среднеампулярного отделов прямой кишки размером Т3 и Т4 считают весомым показанием для ЭлБПЭ. Сейчас ЭлБПЭ достаточно широко применяют в ведущих клиниках всего мира. Некоторые авторы предлагают во всех случаях БПЭ выполнять экстралеваторную диссекцию [66, 67]. В последние годы исследования показали, что ЭлБПЭ улучшает результаты лечения онкологических заболеваний, таких как рак прямой кишки дистальных локализаций, в сравнении с показателями при стандартной БПЭ. Однако в результате экстралеваторной диссекции часто образуется обширный дефект промежности с необходимостью пластического закрытия (рис. 5).

Несмотря на долгий срок существования проблемы, вопрос о пластике дефекта после БПЭ до сих пор открыт. Предложен ряд методик в хирургической практике. Ушивание кожи и подкожной клетчатки промежности является простым и доступным вариантом. Однако, по литературным данным, отмечены неудовлетворительные результаты такой пластики, связанные с высоким уровнем осложнений и рецидивов [68].

Использование синтетических или биологических тканей — еще один вариант закрытия дефекта тазового дна. Такой метод идентичен пластике вентральных грыж сетчатым эндопротезом (с технической точки зрения). Однако при использовании синтетических материалов в условиях лучевой компрометации окружающих тканей возникает риск отторжения трансплантата. Вторым серьезным недостатком этого способа является невозможность отграничения трансплантата от свободной брюшной полости, что, в свою очередь, ведет к возникновению массивного спаечного процесса в малом тазу с возможными осложнениями, такими как острая кишечная непроходимость, кишечные свищи. Проблематично использование

композиционных противоспаечных средств при сетчатом трансплантате из-за плохой фиксации противоспаечных гелей и материала в целом [69].

Третий вариант закрытия дефекта тазового дна — это перемещение васкуляризованных мышечных лоскутов. С этой целью часто используют пластику большой ягодичной мышцы и прямой мышцы живота с помощью *vertical rectus abdominis*. Данные виды пластики значительно повышают травматичность операции, что, в свою очередь, ограничивает ее применение у ослабленных больных и лиц старших возрастных групп. Возможно возникновение осложнений в областях как промежности, так и донорского места [69].

Каждая из методик закрытия дефекта тазового дна, обсуждаемая выше, безусловно имеет достоинства и недостатки. Несмотря на большое количество вариантов реконструктивных техник проблема замещения дефекта промежностной раны до сих пор не решена, так как клинических исследований, позволяющих поставить точку в этом вопросе, пока немного [70].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Несмотря на небольшой опыт хирургического лечения пациенток с ПТО уже можно сделать вывод, что сейчас нет универсального подхода к выбору тактики хирургического лечения этих больных. В каждом случае необходимо опираться на различные факторы, такие как возраст больной, объем ранее перенесенной операции, наличие сопутствующей соматической патологии, желание жить половой жизнью. Стоит также учитывать риски развития эрозии сетчатого импланта и других возможных осложнений, связанных с его установкой. При этом описаны хорошие результаты лечения без использования сетчатых имплантатов [71].

Выполнение гистерэктомии предпочтительно, если операцией выбора является модифицированный кольпоклеизис. Следует особо отметить, что на этапе гистерэктомии при хорошей визуализации анатомических структур целесообразно использовать электрохирургические инструменты. Это имеет ряд неоспоримых преимуществ перед традиционным лигированием, а именно снижает уровень послеоперационной боли, уменьшает интраоперационную кровопотерю, сокращает время операции [72].

Однако при невозможности гистерэктомии из-за высокого риска для пациентки, связанного с отсутствием анатомических ориентиров, высокой вероятностью ранения смежных органов, возрастом больной, а также наличием

сопутствующей соматической патологии, применяют хирургическое лечение с сохранением матки [73].

По анализу данных современной литературы можно сделать вывод, что на данный момент нет универсальной тактики хирургического лечения больных ПТО. Из-за рисков установки сетчатых имплантатов и учащения случаев имплантат-ассоциированных осложнений вновь стали актуальными методики бессетчатой хирургии тазового дна. Необходимы новые исследования с учетом современных знаний о клеточном и молекулярном механизмах поражения поддерживающего аппарата тазового дна, а также использование современных генетических и иммуногистохимических методов диагностики. Это позволит усовершенствовать способы коррекции ПТО собственными тканями как при типичных, так и при редких формах, обусловленных ятрогенными факторами, что в результате приведет к повышению качества жизни пациенток.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии необходимости раскрытия источников финансовой поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов в отношении данной публикации.

Вклад авторов. *Ф.В. Беженарь, А.Н. Плеханов, Т.А. Епифанова* — хирургическое лечение; *Ф.В. Беженарь, Т.А. Епифанова* — сбор и обработка материалов; *Ф.В. Беженарь* — анализ полученных данных; *А.Н. Плеханов, В.Ф. Беженарь* — концепция и дизайн обзора; *Ф.В. Беженарь, А.Н. Плеханов, В.Ф. Беженарь, Т.А. Епифанова* — написание текста.

Все авторы внесли существенный вклад в проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

ADDITIONAL INFORMATION

Funding. The authors declare that there is no need to disclose the sources of financial support.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest in relation to this publication.

Author contributions. *F.V. Bezhenar, A.N. Plekhanov, T.A. Epifanova* — surgical treatment; *F.V. Bezhenar, T.A. Epifanova* — collection and processing of materials; *F.V. Bezhenar* — analysis of the received data; *A.N. Plekhanov, V.F. Bezhenar* — concept and design review; *F.V. Bezhenar, A.N. Plekhanov, V.F. Bezhenar, T.A. Epifanova* — writing the text.

All authors made a significant contribution to the study and preparation of the article, read and approved the final version before its publication.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Samuelsson E.C., Victor F.T., Tibblin G., et al. Signs of genital prolapse in a Swedish population of women 20 to 59 years of age and possible related factors // *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1999. Vol. 180. No. 2. P. 299–305. DOI: 10.1016/s0002-9378(99)70203-6
2. Samuelsson E.C., Victor F.T., Svärdsudd K.F. Five-year incidence and remission rates of female urinary incontinence in a Swedish

population less than 65 years old // *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2000. Vol. 183. No. 3. P.568–574. DOI: 10.1067/mob.2000.106763

3. Nygaard I., Barber M.D., Burgio K.L., et al.; Pelvic floor disorders network. Prevalence of symptomatic pelvic floor disorders in US women // *JAMA.* 2008. Vol. 300. No. 11. P. 1311–1316. DOI: 10.1001/jama.300.11.1311

4. Walker G.J., Gunasekera P. Pelvic organ prolapse and incontinence in developing countries: review of prevalence and risk factors // *Int. Urogynecol. J.* 2011. Vol. 22. No. 2. P. 127–135. DOI: 10.1007/s00192-010-1215-0
5. Stadnicka G., Łepecka-Klusek C., Pilewska-Kozak A., et al. Psychosocial problems of women with stress urinary incontinence // *Ann. Agric. Environ. Med.* 2015. Vol. 22. No. 3. P. 499–503. DOI: 10.5604/12321966.1167723
6. Laganà A.S., La Rosa V.L., Rapisarda A.M.C., et al. Pelvic organ prolapse: the impact on quality of life and psychological well-being // *J. Psychosom. Obstet. Gynaecol.* 2018. Vol. 39. No. 2. P. 164–166. DOI: 10.1080/0167482X.2017.1294155
7. Chong E.C., Khan A.A., Anger J.T. The financial burden of stress urinary incontinence among women in the United States // *Curr. Urol. Rep.* 2011. Vol. 12. No. 5. P. 358–362. DOI: 10.1007/s11934-011-0209-x
8. Wu J.M., Vaughan C.P., Goode P.S., et al. Prevalence and trends of symptomatic pelvic floor disorders in U.S. women // *Obstet. Gynecol.* 2014. Vol. 123. No. 1. P. 141–148. DOI: 10.1097/AOG.000000000000057
9. Luber K.M., Boero S., Choe J.Y. The demographics of pelvic floor disorders: current observations and future projections // *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2001. Vol. 184. No. 7. P. 1496–1501. DOI: 10.1067/mob.2001.114868
10. Shah A.D., Kohli N., Rajan S.S., et al. The age distribution, rates, and types of surgery for pelvic organ prolapse in the USA // *Int. Urogynecol. J. Pelvic Floor Dysfunct.* 2008. Vol. 19. No. 3. P. 421–428. DOI: 10.1007/s00192-007-0457-y
11. Subramanian D., Szwarcensztein K., Mauskopf J.A., et al. Rate, type, and cost of pelvic organ prolapse surgery in Germany, France, and England // *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.* 2009. Vol. 144. No. 2. P. 177–181. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2009.03.004
12. Wu J.M., Hundley A.F., Fulton R.G., et al. Forecasting the prevalence of pelvic floor disorders in U.S. Women: 2010 to 2050 // *Obstet. Gynecol.* 2009. Vol. 114. No. 1278–1283. DOI: 10.1097/AOG.0b013e3181c2ce96
13. Айламазян Э.К., Цвелев Ю.В., Беляева Т.В., и др. Акушеры-гинекологи Санкт-Петербурга (наука в лицах). 1703–2003. Санкт-Петербург: Изд-во Н-Л, 2003.
14. Отт Д.О. Оперативная гинекология. Санкт-Петербург, 1914.
15. Айламазян Э.К., Цвелев Ю.В., Репина М.А. Дмитрий Оскарович Отт. Служение Отечеству и медицине. Санкт-Петербург: Изд-во Н-Л, 2007.
16. Weber A.M., Walters M.D. Anterior vaginal prolapse: review of anatomy and techniques of surgical repair // *Obstet. Gynecol.* 1997. Vol. 89. No. 2. P. 311–318. DOI: 10.1016/S0029-7844(96)00322-5
17. Lensen E.J., Stoutjesdijk J.A., Withagen M.I., et al. Technique of anterior colporrhaphy: a Dutch evaluation // *Int. Urogynecol. J.* 2011. Vol. 22. No. 5. P. 557–561. DOI: 10.1007/s00192-010-1353-4
18. Буянова С.Н., Савельев С.В., Гришин В.Л., и др. Некоторые аспекты патогенеза пролапса гениталий // *Акушерство и гинекология.* 2001. № 3. С. 39–41.
19. Костючек Д.Ф., Горделадзе А.С., Клюковкина А.С. Вопросы патогенеза элонгации шейки матки (клинико-морфологическое и иммуногистохимическое исследование матки) // *Журнал акушерства и женских болезней.* 2005. Т. 54. № 3. С. 5–11.
20. Евсеев А.А., Краснова И.А., Аксёнова В.Б., и др. Оценка эффективности хирургического лечения пролапса тазовых органов с помощью сетчатых имплантатов // *Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии.* 2019. Т. 18. № 5. С. 13–21. DOI: 10.20953/1726-1678-2019-5-13-21
21. Смольнова Т.Ю., Буянова С.Н., Савельев С.В., и др. Дисплазия соединительной ткани как одна из возможных причин недержания мочи у женщин с пролапсом гениталий // *Урология.* 2001. № 2. С. 25–30.
22. Макаров О.В., Сметник В.П., Доброхотова Ю.Э. Синдром постгистерэктомии. Москва, 2000.
23. Беженарь В.Ф., Паластин П.М., Дерий Э.К. и др. Роль маркеров дисфункции соединительной ткани в хирургическом лечении пролапса тазовых органов // *Эффективная фармакотерапия.* 2020. Т. 16. № 22. С. 24–28. DOI: 10.33978/2307-3586-2020-16-22-24-28
24. Ханзадян М.Л., Радзинский В.Е., Донников А.Е. Роль генетических полиморфизмов MMP и TIMP в генезе пролапса гениталий // *Медицинский вестник Юга России.* 2017. Т. 8. № 4. С. 82–87. DOI: 10.21886/2219-8075-2017-8-4-82-87
25. Русина Е.И., Беженарь В.Ф., Иващенко Т.Э., и др. Особенности полиморфизма генов MMP1, MMP3, PAI1 у больных с пролапсом тазовых органов и стрессовым недержанием мочи // *Акушерство и гинекология.* 2014. № 9. С. 63–68.
26. Дубинская Е.Д., Колесникова С.Н., Хамошина М.Б., и др. Полиморфизм гена NAT2 как предиктор рецидивов после хирургического лечения пролапса тазовых органов // *Вестник Российской академии медицинских наук.* 2017. Т. 72. № 6. С. 466–472. DOI: 10.15690/vramn901
27. Cartwright R., Kirby A.C., Tikkinen K.A., et al. Systematic review and metaanalysis of genetic association studies of urinary symptoms and prolapse in women // *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2015. Vol. 212. No. 2. P. 199.e1–199.e24. DOI: 10.1016/j.ajog.2014.08.005
28. Khadzhieva M.B., Kolobkov D.S., Kamoeva S.V., et al. Verification of the chromosome region 9q21 association with pelvic organ prolapse using regulomeDB annotations // *Biomed Res. Int.* 2015. Vol. 2015. DOI: 10.1155/2015/837904
29. Fang G., Hong L., Liu C., et al. Oxidative status of cardinal ligament in pelvic organ prolapsed // *Exp. Ther. Med.* 2018. Vol. 16. No. 4. P. 3293–3302. DOI: 10.3892/etm.2018.6633
30. Yilmaz N., Ozaksit G., Terzi Y.K., et al. HOXA11 and MMP2 gene expression in uterosacral ligaments of women with pelvic organ prolapsed // *J. Turk. Ger. Gynecol. Assoc.* 2014. Vol. 15. No. 2. P. 104–108. DOI: 10.5152/jtgga.2014.0088
31. Liu C., Wang Y., Li B.S., et al. Role of transforming growth factor β -1 in the pathogenesis of pelvic organ prolapse: a potential therapeutic target // *Int. J. Mol. Med.* 2017. Vol. 40. No. 2. P. 347–356. DOI: 10.3892/ijmm.2017.3042
32. Zhao B., Yan J., Wu H., et al. Interferon- γ and its pathway-associated gene expression in the vaginal tissue of premenopausal females with pelvic organ prolapsed // *Exp. Ther. Med.* 2014. Vol. 8. No. 4. P. 1145–1149. DOI: 10.3892/etm.2014.1868
33. Borazjani A., Kow N., Harris S., et al. Transcriptional regulation of connective tissue metabolism genes in women with pelvic organ prolapse // *Female Pelvic Med. Reconstr. Surg.* 2017. Vol. 23. No. 1. P. 44–52. DOI: 10.1097/SPV.0000000000000337
34. Jakus I.A., Jakus D., Aračić N., et al. Immunohistochemical expression of hypoxia-inducible factor-1 α in stromal cells of vaginal tissue in post-menopausal women with pelvic organ prolapsed // *Indian J. Med. Res.* 2017. Vol. 146. P. S63–S67. DOI: 10.4103/ijmr.IJMR_388_16
35. Zhao X., Ma C., Li R., et al. Hypoxia induces apoptosis through HIF-1 α signaling pathway in human uterosacral ligaments of pelvic organ prolapse // *Biomed. Res. Int.* 2017. Vol. 2017. DOI: 10.1155/2017/8316094

36. Zhao X., Liu L., Li R., et al. Hypoxia-inducible factor 1- α (HIF-1 α) induces apoptosis of human uterosacral ligament fibroblasts through the death receptor and mitochondrial pathways // *Med. Sci. Monit.* 2018. Vol. 24. P. 8722–8733. DOI: 10.12659/MSM.913384
37. Moloney G.E., Gill W.G., Barclay R.C. Operations for hernia; technique of nylon darn // *Lancet.* 1948. Vol. 2. No. 6515. P.45–48. DOI: 10.1016/S0140-6736(48)90442-5
38. Calne R.Y. Repair of bilateral hernia. A technique using Mersilene mesh behind the rectus abdominus // *Br. J. Surg.* 1967. Vol. 54. No. 11. P. 917–920. DOI: 10.1002/bjs.1800541103
39. Шкарупа Д.Д. Хирургическая реконструкция тазового дна у женщин при недержании мочи и пролапсе тазовых органов: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Санкт-Петербург, 2014 [дата обращения 14.02.2022]. Доступ по ссылке: <https://www.dissercat.com/content/khirurgicheskaya-rekonstruktsiya-tazovogo-dna-u-zhenshchin-pri-nederzhanii-mochi-i-prolapse>
40. Sajid M.S., Leaver C., Baig M.K., et al. Systematic review and meta-analysis of the use of lightweight versus heavyweight mesh in open inguinal hernia repair // *Br. J. Surg.* 2012. Vol. 99. No. 1. P. 29–37. DOI: 10.1002/bjs.7718
41. Nygaard I.E., McCreery R., Brubaker L., et al.; Pelvic floor disorders network. Abdominal sacrocolpopexy: a comprehensive review // *Obstet. Gynecol.* 2004. Vol. 104. No. 4. P. 805–823. DOI: 10.1097/01.AOG.0000139514.90897.07
42. Illiano E., Giannitsas K., Zucchi A., et al. Sacrocolpopexy for posthysterectomy vaginal vault prolapse: long-term follow-up // *Int. Urogynecol. J.* 2016. Vol. 27. No. 10. P. 1563–1569. DOI: 10.1007/s00192-016-2998-4
43. Nosti P.A., Umoh Andy U., Kane S., et al. Outcomes of abdominal and minimally invasive sacrocolpopexy: a retrospective cohort study // *Female Pelvic Med. Reconstr. Surg.* 2014. Vol. 20. No. 1. P. 33–37. DOI: 10.1097/SPV.0000000000000036
44. Nezhat C.H., Nezhat F., Nezhat C. Laparoscopic sacral colpopexy for vaginal vault prolapse // *Obstet. Gynecol.* 1994. Vol. 84. No. 5. P. 885–888.
45. Higgs P.J., Chua H.L., Smith A.R. Long term review of laparoscopic sacrocolpopexy // *BJOG.* 2005. Vol. 112. No. 8. P. 1134–1138. DOI: 10.1111/j.1471-0528.2005.00646.x
46. Maher C., Feiner B., Baessler K., et al. Surgery for women with apical vaginal prolapse // *Cochrane Database Syst. Rev.* 2016. Vol. 10. No. 10. DOI: 10.1002/14651858.CD012376
47. Elliott D.S., Krambeck A.E., Chow G.K. Long-term results of robotic assisted laparoscopic sacrocolpopexy for the treatment of high grade vaginal vault prolapse // *J. Urol.* 2006. Vol. 176. No. 2. P. 655–659. DOI: 10.1016/j.juro.2006.03.040
48. Germain A., Thibault F., Galifet M., et al. Long-term outcomes after totally robotic sacrocolpopexy for treatment of pelvic organ prolapse // *Surg. Endosc.* 2013. Vol. 27. No. 2. P. 525–529. DOI: 10.1007/s00464-012-2472-4
49. Pollard M.E., Eilber K.S., Anger J.T. Abdominal approaches to pelvic prolapse repairs // *Curr. Opin Urol.* 2013. Vol. 23. No. 4. P. 306–311. DOI: 10.1097/MOU.0b013e3283619e36
50. Jefferis H., Price N., Jackson S. Laparoscopic hysteropexy: 10 years' experience // *Int. Urogynecol. J.* 2017. Vol. 28. No. 8. P. 1241–1248. DOI: 10.1007/s00192-016-3257-4
51. Bedford N.D., Seman E.I., O'Shea R.T., et al. Effect of uterine preservation on outcome of laparoscopic uterosacral suspension // *J. Minim. Invasive Gynecol.* 2013. Vol. 20. No. 2. P. 172–177. DOI: 10.1016/j.jmig.2012.10.014
52. Jacquetin B., Cosson M., Debodinance P., et al. Vaginal mesh for prolapse: a randomized controlled trial // *Obstet. Gynecol.* 2010. Vol. 116. No. 6. P. 1457–1458. DOI: 10.1097/AOG.0b013e3181ff9781
53. Miller D., Lucente V., Babin E., et al. Prospective clinical assessment of the transvaginal mesh technique for treatment of pelvic organ prolapse—5-year results // *Female Pelvic Med. Reconstr. Surg.* 2011. Vol. 17. No. 3. P. 139–143. DOI: 10.1097/SPV.0b013e3182175da6
54. Беженарь В.Ф., Паластин П.М., Толибова Г.Х. Эрозии влагалища в отдаленные сроки после постановки синтетических имплантатов при гинекологических операциях // *РМЖ. Медицинское обозрение.* 2018. № 10. С. 17–21.
55. Паластин П. М. Пути профилактики эрозий стенки влагалища при коррекции генитального пролапса синтетическими имплантатами: автореф. дис ... канд. мед. наук. Санкт-Петербург, 2019 [дата обращения 14.02.2022]. Доступ по ссылке: <https://www.dissercat.com/content/puti-profilaktiki-erozii-stenki-vlagalishch-pri-korreksii-genitalnogo-prolapsa-sintetiches>
56. Kasyan G.R., Abramyan K.N., Popov A.A., et al. Risk factors associated with perioperative and mesh-related complications for patients undergoing pelvic organ prolapse surgery: analysis of 677 cases // *European Urology.* 2013. Vol. 12. No. 1. P. e115–e116. DOI: 10.1016/S1569-9056(13)60607-7
57. Haylen B.T., Freeman R.M., Swift S.E., et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint terminology and classification of the complications related directly to the insertion of prostheses (meshes, implants, tapes) and grafts in female pelvic floor surgery // *Neurourol. Urodyn.* 2011. Vol. 30. No. 1. P. 2–12. DOI: 10.1002/nau.21036
58. Беженарь В.Ф. Осложнения при коррекции тазового пролапса с использованием проленовой системы Prolift // *Акушерство и гинекология.* 2012. № 4/2. С. 116–121.
59. Pushkar D., Malkhasyan V., Kasyan G., et al. Anatomical and functional results in patients treated for pelvic organ prolapse using Prolift transvaginal mesh: a prospective study of 105 cases // *European Urology.* 2011. Vol. 10. No. 2. P. 245. DOI: 10.1016/S1569-9056(11)60760-4
60. US Food and Drug Administration, Center for Devices and Radiological Health. FDA Public Health Notification: Serious complications associated with transvaginal placement of surgi cal mesh in repair of pelvic organ prolapse and stress urinary incontinence [дата обращения 15.08.2022]. Доступ по ссылке: <http://www.amiform.com/web/documents-risques-op-coelio-vagi/fda-notification-about-vaginal-mesh.pdf>
61. Плеханов А.Н., Беженарь В.Ф., Епифанова Т.А., и др. Сравнительная характеристика методов гемостаза при влагалищной гистерэктомии // *Кубанский научный медицинский вестник.* 2019. Т. 26. № 6. С. 61–69. DOI: 10.25207/1608-6228-2019-26-6-61-69
62. de Lancey J.O. Anatomic aspects of vaginal eversion after hysterectomy // *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1992. Vol. 166. P. 1717–1724. DOI: 10.1016/0002-9378(92)91562-0
63. Benson A.B., Venook A.P., Al-Hawary M.M., et al. NCCN guidelines insights: rectal cancer, version 6. 2020 // *J. Natl. Compr. Canc. Netw.* 2020. Vol. 18. No. 7. P. 806–815. DOI: 10.6004/jnccn.2020.0032
64. Bullard K.M., Trudel J.L., Baxter N.N., et al. Primary perineal wound closure after preoperative radiotherapy and abdominoperineal resection has a high incidence of wound failure // *Dis. Colon. Rectum.* 2005. Vol. 48. No. 3. P. 438–443. DOI: 10.1007/s10350-004-0827-1
65. Ryan S., Kavanagh D.O., Neary P.C. Laparoscopic repair of postoperative perineal hernia // *Case. Rep. Med.* 2010. Vol. 2010. DOI: 10.1155/2010/126483

66. Stelzner S., Sims A., Witzigmann H. Comment on Asplund et al.: outcome of extralevator abdominoperineal excision compared with standard surgery: results from a single centre // *Colorectal Dis.* 2013. Vol. 15. No. 5. P. 627–628. DOI: 10.1111/codi.12116
67. Xu H.R., Xu Z.F., Li Z.J. Research progression of extralevator abdominoperineal excision // *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi.* 2013. Vol. 16. No. 7. P. 698–700.
68. Chokshi R.J., Kuhrt M.P., Arrese D., et al. Reconstruction of total pelvic exenteration defects with rectus abdominus myocutaneous flaps versus primary closure // *Am. J. Surg.* 2013. Vol. 205. No. 1. P. 64–70. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2012.04.010
69. Шинкарев С.А., Латышев Ю.П., Клычева О.Н. Варианты пластики тазового дна: достоинства и недостатки // *Столетняя школа кадров, научного поиска, методической помощи практическому здравоохранению: сборник научных статей / под ред. А.Д. Каприна.* Воронеж: Научная книга, 2018. С. 200–202.
70. Беженарь В.Ф., Плеханов А.Н. и др. Современные методы коррекции редких и сложных форм пролапса тазовых органов // Не-

- достаточность тазового дна. *Терапия на основе достижений науки и клинической практики / под ред. В.Ф. Беженаря, Г.Б. Дикке, Е.Ю. Глухова.* Москва: АБВ-пресс, 2021. С. 385–396.
71. Беженарь В.Ф., Плеханов А.Н. и др. Современные методы хирургической коррекции при пролапсе тазовых органов // *Недостаточность тазового дна. Терапия на основе достижений науки и клинической практики / под ред. В.Ф. Беженаря, Г.Б. Дикке, Е.Ю. Глухова.* Москва: АБВ-пресс, 2021. С. 337–383.
72. Плеханов А.Н., Беженарь В.Ф., Епифанова Т.А., и др. Рандомизированное сравнительное исследование эффективности и безопасности различных биполярных устройств при выполнении электрохирургической влагалищной гистерэктомии // *Журнал акушерства и женских болезней.* 2021. Т. 70. № 2. С. 45–54. DOI: 10.17816/JOWD71084
73. Плеханов А.Н., Беженарь В.Ф., Карачун А.М., и др. Опыт хирургической коррекции генитального пролапса, обусловленного брюшно-промежностными операциями по поводу рака толстой кишки в анамнезе // *Журнал акушерства и женских болезней.* 2020. Т. 69. № 5. С. 87–97. DOI: 10.17816/JOWD69587-97

REFERENCES

- Samuelsson EC, Victor FT, Tibblin G, et al. Signs of genital prolapse in a Swedish population of women 20 to 59 years of age and possible related factors. *Am J Obstet Gynecol.* 1999;180(2):299–305. DOI: 10.1016/s0002-9378(99)70203-6
- Samuelsson EC, Victor FT, Svärdsudd KF. Five-year incidence and remission rates of female urinary incontinence in a Swedish population less than 65 years old. *Am J Obstet Gynecol.* 2000;183(3):568–574. DOI: 10.1067/mob.2000.106763
- Nygaard I, Barber MD, Burgio KL, et al.; Pelvic floor disorders network. Prevalence of symptomatic pelvic floor disorders in US women. *JAMA.* 2008;300(11):1311–1316. DOI: 10.1001/jama.300.11.1311
- Walker GJ, Gunasekera P. Pelvic organ prolapse and incontinence in developing countries: review of prevalence and risk factors. *Int Urogynecol J.* 2011;22(2):127–135. DOI: 10.1007/s00192-010-1215-0
- Stadnicka G, Łepecka-Klusek C, Pilewska-Kozak A, et al. Psychosocial problems of women with stress urinary incontinence. *Ann Agric Environ Med.* 2015;22(3):499–503. DOI: 10.5604/12321966.1167723
- Laganà AS, La Rosa VL, Rapisarda AMC, et al. Pelvic organ prolapse: the impact on quality of life and psychological well-being. *J Psychosom Obstet Gynaecol.* 2018;39(2):164–166. DOI: 10.1080/0167482X.2017.1294155
- Chong EC, Khan AA, Anger JT. The financial burden of stress urinary incontinence among women in the United States. *Curr Urol Rep.* 2011;12(5):358–362. DOI: 10.1007/s11934-011-0209-x
- Wu JM, Vaughan CP, Goode PS, et al. Prevalence and trends of symptomatic pelvic floor disorders in U.S. women. *Obstet Gynecol.* 2014;123(1):141–148. DOI: 10.1097/AOG.0000000000000057
- Luber KM, Boero S, Choe JY. The demographics of pelvic floor disorders: current observations and future projections. *Am J Obstet Gynecol.* 2001;184(7):1496–1501. DOI: 10.1067/mob.2001.114868
- Shah AD, Kohli N, Rajan SS, et al. The age distribution, rates, and types of surgery for pelvic organ prolapse in the USA. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2008;19(3):421–428. DOI: 10.1007/s00192-007-0457-y
- Subramanian D, Szwarcensztein K, Mauskopf JA, et al. Rate, type, and cost of pelvic organ prolapse surgery in Germany, France, and England. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2009;144(2):177–181. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2009.03.004
- Wu JM, Hundley AF, Fulton RG, et al. Forecasting the prevalence of pelvic floor disorders in U.S. Women: 2010 to 2050. *Obstet Gynecol.* 2009;114(6):1278–1283. DOI: 10.1097/AOG.0b013e3181c2ce96
- Aylamazyan EK, Tsvelev YuV, Belyayeva TV, et al. Akusheryginekologi Sankt-Peterburga (nauka v litsakh). 1703-2003. Saint Petersburg: N-L; 2003. (In Russ.)
- Ott D.O. Operativnaya ginekologiya. Saint Petersburg; 1914. (In Russ.)
- Aylamazyan EK, Tsvelev YuV, Repina MA. Dmitriy Oskarovich Ott. Sluzheniye Otechestvu i meditsine. Saint Petersburg: N-L; 2007. (In Russ.)
- Weber AM, Walters MD. Anterior vaginal prolapse: review of anatomy and techniques of surgical repair. *Obstet Gynecol.* 1997;89(2):311–318. DOI: 10.1016/S0029-7844(96)00322-5
- Lensen EJ, Stoutjesdijk JA, Withagen MI, et al. Technique of anterior colporrhaphy: a Dutch evaluation. *Int Urogynecol J.* 2011;22(5):557–561. DOI: 10.1007/s00192-010-1353-4
- Buyanova SN, Savel'yev SV, Grishin VL, et al. Nekotoryye aspekty patogeneza prolapsa genitaliy. *Obstetrics and Gynecology.* 2001;(3):39–41. (In Russ.)
- Kostuchek DF, Gordeladze AS, Klukovkina AS. The questions of pathogenesis of uterine cervix elongation (clinical-morphological and immunohistochemical investigation). *Journal of Obstetrics and Women's Diseases.* 2005;54(3):5–11. (In Russ.)
- Evseev AA, Krasnova IA, Aksenova VB, et al. Assessment of the effectiveness of surgical treatment of pelvic organ prolapse using mesh implants. *Voprosy ginekologii, akusherstva i perinatologii.* 2019;18(5):13–21. (In Russ.) DOI: 10.20953/1726-1678-2019-5-13-21
- Smol'nova TYu, Buyanova SN, Savel'yev SV, et al. Displaziya soyedinitel'noy tkani kak odna iz vozmozhnykh prichin nederzhaniya mochi u zhenshchin s prolapsom genitaliy. *Urologiya.* 2001;(2):25–30. (In Russ.)
- Makarov OV, Smetnik VP, Dobrokhotova YuE. Sindrom postgister-ektomii. Moscow; 2000. (In Russ.)
- Bezhenar VF, Palastin PM, Dery EK, et al. Role of connective tissue dysfunction markers in surgical treatment of pelvic prolapse. *Effektivnaya farmakoterapiya.* 2020; 16(22):24–28. (In Russ.) DOI: 10.33978/2307-3586-2020-16-22-24-28

24. Khanzadyan ML, Radzinskiy VE, Donnikov AE. The role of MMP and TIMP genetic polymorphisms in genital prolapse genesis. *Medical Herald of the South of Russia*. 2017;8(4):82–87. (In Russ.) DOI: 10.21886/2219-8075-2017-8-4-82-87
25. Rusina EI, Bezhenar VF, Ivashchenko TE, et al. The specific features of MMP1, MMP3, and PAI1 gene polymorphisms in patients with pelvic organ prolapse and stress urinary incontinence. *Obstetrics and Gynecology*. 2014;(9):63–68. (In Russ.)
26. Dubinskaya ED, Kolesnikova SN, Khamoshina MB, et al. NAT2 gene polymorphism as a predictor of failure for surgical treatment of pelvic organ prolapse: results of a prospective cohort clinical study. *Annals of the Russian academy of medical sciences*. 2017;72(6):466–472. (In Russ.) DOI: 10.15690/vramn901
27. Cartwright R, Kirby AC, Tikkinen KA, et al. Systematic review and metaanalysis of genetic association studies of urinary symptoms and prolapse in women. *Am J Obstet Gynecol*. 2015;212(2):199.e1–199.e24. DOI: 10.1016/j.ajog.2014.08.005
28. Khadzhiyeva MB, Kolobkov DS, Kamoeva SV, et al. Verification of the chromosome region 9q21 association with pelvic organ prolapse using regulomeDB annotations. *Biomed Res Int*. 2015;2015. (In Russ.) DOI: 10.1155/2015/837904
29. Fang G, Hong L, Liu C, et al. Oxidative status of cardinal ligament in pelvic organ prolapsed. *Exp Ther Med*. 2018;16(4):3293–3302. DOI: 10.3892/etm.2018.6633
30. Yilmaz N, Ozaksit G, Terzi YK, et al. HOXA11 and MMP2 gene expression in uterosacral ligaments of women with pelvic organ prolapsed. *J Turk Ger Gynecol Assoc*. 2014;15(2):104–108. DOI: 10.5152/jtgga.2014.0088
31. Liu C, Wang Y, Li BS, et al. Role of transforming growth factor β -1 in the pathogenesis of pelvic organ prolapse: a potential therapeutic target. *Int J Mol Med*. 2017;40(2):347–356. DOI: 10.3892/ijmm.2017.3042
32. Zhao B, Yan J, Wu H, et al. Interferon- γ and its pathway-associated gene expression in the vaginal tissue of premenopausal females with pelvic organ prolapsed. *Exp Ther Med*. 2014;8(4):1145–1149. DOI: 10.3892/etm.2014.1868
33. Borazjani A, Kow N, Harris S, et al. Transcriptional regulation of connective tissue metabolism genes in women with pelvic organ prolapse. *Female Pelvic Med Reconstr Surg*. 2017;23(1):44–52. DOI: 10.1097/SPV.0000000000000337
34. Jakus IA, Jakus D, Aračić N, et al. Immunohistochemical expression of hypoxia-inducible factor-1 α in stromal cells of vaginal tissue in post-menopausal women with pelvic organ prolapsed. *Indian J Med Res*. 2017;146:S63–S67. DOI: 10.4103/ijmr.IJMR_388_16
35. Zhao X, Ma C, Li R, et al. Hypoxia induces apoptosis through HIF-1 α signaling pathway in human uterosacral ligaments of pelvic organ prolapse. *Biomed Res Int*. 2017. Vol. 2017. DOI: 10.1155/2017/8316094
36. Zhao X, Liu L, Li R, et al. Hypoxia-inducible factor 1- α (HIF-1 α) induces apoptosis of human uterosacral ligament fibroblasts through the death receptor and mitochondrial pathways. *Med Sci Monit*. 2018;24:8722–8733. DOI: 10.12659/MSM.913384
37. Moloney GE, Gill WG, Barclay RC. Operations for hernia; technique of nylon darn. *Lancet*. 1948;2(6515):45–48. DOI: 10.1016/S0140-6736(48)90442-5
38. Calne RY. Repair of bilateral hernia. A technique using merselene mesh behind the rectus abdominus. *Br J Surg*. 1967;54(11):917–920. DOI: 10.1002/bjs.1800541103
39. Shkarupa DD. Khirurgicheskaya rekonstruktsiya tazovogo dna u zhenshchin pri nederzhanii mochi i prolapse tazovykh organov [abstract dissertation]. Saint Petersburg; 2014. (In Russ.) [cited 2022 Feb 14]. Available from: [https://www.dissercat.com/content/khirurgicheskaya-rekonstruktsiya-tazovogo-dna-u-zhenshchin-pri-nederzhanii-mochi-i-prolapse-](https://www.dissercat.com/content/khirurgicheskaya-rekonstruktsiya-tazovogo-dna-u-zhenshchin-pri-nederzhanii-mochi-i-prolapse)
40. Sajid MS, Leaver C, Baig MK, et al. Systematic review and meta-analysis of the use of lightweight versus heavyweight mesh in open inguinal hernia repair. *Br J Surg*. 2012;99(1):29–37. DOI: 10.1002/bjs.7718
41. Nygaard IE, McCreery R, Brubaker L, et al.; Pelvic Floor Disorders Network. Abdominal sacrocolpopexy: a comprehensive review. *Obstet Gynecol*. 2004;104(4):805–823. DOI: 10.1097/01.AOG.0000139514.9089707
42. Illiano E, Giannitsas K, Zucchi A, et al. Sacrocolpopexy for posthysterectomy vaginal vault prolapse: long-term follow-up. *Int Urogynecol J*. 2016;27(10):1563–1569. DOI: 10.1007/s00192-016-2998-4
43. Nosti PA, Umoh Andy U, Kane S, et al. Outcomes of abdominal and minimally invasive sacrocolpopexy: a retrospective cohort study. *Female Pelvic Med Reconstr Surg*. 2014;20(1):33–37. DOI: 10.1097/SPV.0000000000000036
44. Nezhat CH, Nezhat F, Nezhat C. Laparoscopic sacral colpopexy for vaginal vault prolapse. *Obstet Gynecol*. 1994;84(5):885–888.
45. Higgs PJ, Chua HL, Smith AR. Long term review of laparoscopic sacrocolpopexy. *BJOG*. 2005;112(8):1134–1138. DOI: 10.1111/j.1471-0528.2005.00646.x
46. Maher C, Feiner B, Baessler K, et al. Surgery for women with apical vaginal prolapse. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;10(10). DOI: 10.1002/14651858.CD012376
47. Elliott DS, Krambeck AE, Chow GK. Long-term results of robotic assisted laparoscopic sacrocolpopexy for the treatment of high grade vaginal vault prolapse. *J Urol*. 2006;176(2):655–659. DOI: 10.1016/j.juro.2006.03.040
48. Germain A, Thibault F, Galifet M, et al. Long-term outcomes after totally robotic sacrocolpopexy for treatment of pelvic organ prolapse. *Surg Endosc*. 2013;27(2):525–529. DOI: 10.1007/s00464-012-2472-4
49. Pollard ME, Eilber KS, Anger JT. Abdominal approaches to pelvic prolapse repairs. *Curr Opin Urol*. 2013;23(4):306–311. DOI: 10.1097/MOU.0b013e3283619e36
50. Jefferis H, Price N, Jackson S. Laparoscopic hysteropexy: 10 years' experience. *Int Urogynecol J*. 2017;28(8):1241–1248. DOI: 10.1007/s00192-016-3257-4
51. Bedford ND, Seman EI, O'Shea RT, et al. Effect of uterine preservation on outcome of laparoscopic uterosacral suspension. *J Minim Invasive Gynecol*. 2013;20(2):172–177. DOI: 10.1016/j.jmig.2012.10.014
52. Jacquetin B, Cosson M, Debodinance P, et al. Vaginal mesh for prolapse: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol*. 2010;116(6):1457–1458. DOI: 10.1097/AOG.0b013e3181ff9781
53. Miller D, Lucente V, Babin E, et al. Prospective clinical assessment of the transvaginal mesh technique for treatment of pelvic organ prolapse-5-year results. *Female Pelvic Med Reconstr Surg*. 2011;17(3):139–143. DOI: 10.1097/SPV.0b013e3182175da6
54. Bezhenar VF, Palastin PM, Tolibova GK. Vaginal erosion at a long time after synthetic implants insertion during gynecological surgery. *RMJ. Medical Review*. 2018;(10):17–21. (In Russ.)
55. Palastin PM. Puti profilaktiki eroziy stenki vlagalishcha pri korrektsii genital'nogo prolapsa sinteticheskimi implantatami [abstract dissertation]. Saint Petersburg; 2019. (In Russ.) [cited 2022 Feb 14]. Available from: <https://www.dissercat.com/content/puti-profilaktiki-erozii-stenki-vlagalishcha-pri-korrektsii-genitalnogo-prolapsa-sintetiches>

- 56.** Kasyan GR, Abramyan KN, Popov AA, et al. Risk factors associated with perioperative and mesh-related complications for patients undergoing pelvic organ prolapse surgery: analysis of 677 cases. *European Urology*. 2013;12(1):e115–e116. DOI: 10.1016/S1569-9056(13)60607-7
- 57.** Haylen BT, Freeman RM, Swift SE, et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint terminology and classification of the complications related directly to the insertion of prostheses (meshes, implants, tapes) and grafts in female pelvic floor surgery. *NeuroUrol Urodyn*. 2011;30(1):2–12. DOI: 10.1002/nau.21036
- 58.** Bezhenar VF, Bogatyreva EV, Tsyurdeyeva AA, et al. Complications from pelvic organ prolapse correction using a Prolift prolene system: ways of prevention and quality of life. *Obstetrics and Gynecology*. 2012;(4/2):116–121. (In Russ.)
- 59.** Pushkar D, Malkhasyan V, Kasyan G, et al. Anatomical and functional results in patients treated for pelvic organ prolapse using Prolift transvaginal mesh: a prospective study of 105 cases. *European Urology*. 2011;10(2):245. (In Russ.) DOI: 10.1016/S1569-9056(11)60760-4
- 60.** US Food and Drug Administration, Center for Devices and Radiological Health. FDA Public Health Notification: serious complications associated with transvaginal placement of surgi cal mesh in repair of pelvic organ prolapse and stress urinary incontinence [cited 2022 Aug 15]. Available from: <http://www.amiform.com/web/documents-risques-op-coelio-vagi/fda-notification-about-vaginal-mesh.pdf>
- 61.** Plekhanov AN, Bezhenar VF, Epifanova TA, et al. Comparative characteristics of hemostasis during vaginal hysterectomy. *Kubanskii Nauchnyi Meditsinskii Vestnik*. 2019;26(6):61–69. (In Russ.) DOI: 10.25207/1608-6228-2019-26-6-61-69
- 62.** de Lancey JO. Anatomic aspects of vaginal eversion after hysterectomy. *Am J Obstet Gynecol*. 1992;166:1717–1724. DOI: 10.1016/0002-9378(92)91562-o
- 63.** Benson AB, Venook AP, Al-Hawary MM, et al. NCCN Guidelines insights: rectal Cancer, version 6. 2020. *J Natl Compr Canc Netw*. 2020;18(7):806–815. DOI: 10.6004/jnccn.2020.0032
- 64.** Bullard KM, Trudel JL, Baxter NN, et al. Primary perineal wound closure after preoperative radiotherapy and abdominoperineal resection has a high incidence of wound failure. *Dis Colon Rectum*. 2005;48(3):438–443. DOI: 10.1007/s10350-004-0827-1
- 65.** Ryan S, Kavanagh DO, Neary PC. Laparoscopic repair of postoperative perineal hernia. *Case Rep Med*. 2010. Vol. 2010. DOI: 10.1155/2010/126483
- 66.** Stelzner S, Sims A, Witzigmann H. Comment on Asplund et al.: outcome of extralevator abdominoperineal excision compared with standard surgery: results from a single centre. *Colorectal Dis*. 2013;15(5):627–628. DOI: 10.1111/codi.12116
- 67.** Xu HR, Xu ZF, Li ZJ. Research progression of extralevator abdominoperineal excision. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi*. 2013;16(7):698–700.
- 68.** Chokshi RJ, Kuhrt MP, Arrese D, et al. Reconstruction of total pelvic exenteration defects with rectus abdominus myocutaneous flaps versus primary closure. *Am J Surg*. 2013;205(1):64–70. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2012.04.010
- 69.** Shinkarev SA, Latyshev YuP, Klycheva ON. Varianty plastiki tazovogo dna: dostoinstva i nedostatki. In: Stoletnyaya shkola kadrov, nauchnogo poiska, metodicheskoy pomoshchi prakticheskomu zdravookhraneniyu: sbornik nauchnykh statey. Ed. by A.D. Kaprin. Voronezh: Nauchnaya kniga; 2018. P. 200–202. (In Russ.)
- 70.** Bezhenar' VF, Plekhanov AN., et al. Sovremennyye metody korrektsii redkikh i slozhnykh form prolapsa tazovykh organov. In: Nedostatochnost' tazovogo dna. Terapiya na osnove dostizheniy nauki i klinicheskoy praktiki. Ed. by V.F. Bezhenar', G.B. Dikke, Ye.Yu. Glukhov. Moscow: ABV-press; 2021. P. 385–396. (In Russ.)
- 71.** Bezhenar' V.F., Plekhanov A.N., et al. Sovremennyye metody khirurgicheskoy korrektsii pri prolapse tazovykh organov organov. In: Nedostatochnost' tazovogo dna. Terapiya na osnove dostizheniy nauki i klinicheskoy praktiki. Ed. by V.F. Bezhenar', G.B. Dikke, Ye.Yu. Glukhov. Moscow: ABV-press; 2021. P. 337–383. (In Russ.)
- 72.** Plekhanov AN, Bezhenar VF, Epifanova TA, et al. Randomized comparative study of the effectiveness and safety of various bipolar devices during electrosurgical vaginal hysterectomy. *Journal of Obstetrics and Women's Diseases*. 2021;70(2):45–54. (In Russ.) DOI: 10.17816/JOWD71084
- 73.** Plekhanov AN, Bezhenar VF, Karachun AM, et al. Experience in surgical correction of genital prolapse caused by abdominoperineal operations for colon cancer in anamnesis. *Journal of Obstetrics and Women's Diseases*. 2020;69(5):87–97. (In Russ.) DOI: 10.17816/JOWD69587-97

ОБ АВТОРАХ

Виталий Федорович Беженарь, д-р мед. наук, профессор;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7807-4929>;
ResearcherID: R-7055-2017; Scopus Author ID: 57191963583;
eLibrary SPIN: 8626-7555; e-mail: bez-vitaly@yandex.ru

Андрей Николаевич Плеханов, д-р мед. наук, профессор;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5876-6119>;
eLibrary SPIN: 1132-4360; e-mail: a_plekhanov@mail.ru

Федор Витальевич Беженарь;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5515-8321>;
eLibrary SPIN: 6074-5051; e-mail: fbezhenar@gmail.com

* **Татьяна Алексеевна Епифанова**, канд. мед. наук;
адрес: Россия, 194017, Санкт-Петербург, пр. Тореца, д. 72, лит. А;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1572-1719>;
eLibrary SPIN: 5106-9715; e-mail: epifanova-tatiana@mail.ru

AUTHORS INFO

Vitaly F. Bezhenar, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7807-4929>;
ResearcherID: R-7055-2017; Scopus Author ID: 57191963583;
eLibrary SPIN: 8626-7555; e-mail: bez-vitaly@yandex.ru

Andrey N. Plekhanov, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5876-6119>;
eLibrary SPIN: 1132-4360; e-mail: a_plekhanov@mail.ru

Fedor V. Bezhenar, MD;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5515-8321>;
eLibrary SPIN: 6074-5051; e-mail: fbezhenar@gmail.com

* **Tatiana A. Epifanova**, MD, Cand. Sci. (Med.);
address: 72 lit. A, Toreza Ave., Saint Petersburg, 194017, Russia;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1572-1719>;
eLibrary SPIN: 5106-9715; e-mail: epifanova-tatiana@mail.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author