

Крестинин Михаил Владимирович

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ОПУЩЕНИЯ
ЗАДНЕЙ СТЕНКИ ВЛАГАЛИЩА И РЕКТОЦЕЛЕ**

3.1.4. Акушерство и гинекология

3.3.2. Патологическая анатомия

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Работа выполнена в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» на кафедре акушерства и гинекологии с курсом перинатологии медицинского института.

Научные руководители:

профессор кафедры акушерства и гинекологии
с курсом перинатологии МИ РУДН,
доктор медицинских наук

Оразов
Мекан Рахимбердыевич

директор, зав. лабораторией клинической
морфологии «НИИМЧ им. акад. А.П. Авцына»
ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского»,
засл. деятель науки РФ, член-корр. РАН,
доктор медицинских наук, профессор

Михалева
Людмила Михайловна

Официальные оппоненты:

профессор кафедры акушерства и гинекологии
ФГБОУ ВО «ВолгГМУ» Минздрава России,
доктор медицинских наук, профессор

Жаркин
Николай Александрович

директор Института клинической морфологии и цифровой
патологии ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет),
доктор медицинских наук, профессор

Демура
Татьяна Александровна

Ведущая организация: государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области «Московский областной научно-исследовательский институт акушерства и гинекологии им. акад. В.И. Краснопольского» (101000, г. Москва, ул. Покровка, д. 22а).

Защита диссертации состоится «___» _____ 2025 г. в ___ часов на заседании диссертационного совета ПДС 0300.017 на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6).

С диссертацией можно ознакомиться в Научной библиотеке Российского университета дружбы народов (117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6) и на сайте <https://www.rudn.ru/science/dissovet/dissertacionnye-sovety/pds-0300017>.

Автореферат разослан «___» _____ 2025 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета ПДС 0300.017
кандидат медицинских наук, доцент

Лебедева
Марина Георгиевна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Одну из важных проблем современного здравоохранения представляет пролапс тазовых органов (ПТО). В настоящее время распространенность этого заболевания драматически растет, что связано со старением населения и увеличением доли женщин более старшего возраста (Campbell M. et al., 2022; DeLancey J.O.L. et al., 2024). Отмечается также неуклонное «омоложение» заболеваемости ПТО — несостоятельность тазового дна все чаще диагностируют у молодых женщин (Dietz H.P. et al., 2022).

Несостоятельность тазового дна обнаруживают у 30–76% обратившихся за гинекологической помощью (Nam G. et al., 2021). В России встречаемость ПТО составляет 15–40%, а в возрасте 50 лет и старше — около 40% (Елисеев Д.Э. соавт., 2018). Передний пролапс регистрируют в два раза чаще, чем ректоцеле и в три раза чаще апикального пролапса (Lo T.S. et al., 2021). Мало- или бессимптомное ректоцеле регистрируют у 40% рожавших женщин и у 12% нерожавших (Dietz H.P. et al., 2022). Среди россиянок с жалобами на нарушение дефекации распространенность ректоцеле оценивают в 7,0–56,5% (Клинические рекомендации МЗ РФ «Ректоцеле», 2023). У 55% женщин с ректоцеле, как правило, диагностируется и опущение задней стенки влагалища (Haylen B.T. et al., 2022). Причины ректоцеле у женщин разнообразны, оно может быть обусловлено гинекологическими и негинекологическими заболеваниями, однако точные механизмы формирования дефектов ректовагинальной фасции и мышц остаются контрверсионными (Оразов М.Р. и соавт., 2023).

Генетически обусловленные нарушения синтеза внеклеточного матрикса (ВКМ) могут влиять на поддерживающую систему таза (Guler Z. et al., 2022; van Velthoven M.J.J. et al., 2024). В основе патогенеза ректоцеле может лежать аномальная экспрессия компонентов соединительной ткани, что связано с переключением с коллагена I типа на коллаген III типа с более тонкими волокнами (Vetuschi A. et al., 2016; Mimunolocalization A. et al., 2018). Дисбаланс во ВКМ, обусловленный сверхактивацией матриксных металлопротеиназ, может выступать триггером в реализации клиники ректоцеле (Ying W., et al., 2022, Baek W. et al., 2024).

Для хирургического лечения ректоцеле разработано несколько десятков способов оперативного вмешательства, однако достаточных доказательных данных о преимуществах того или иного метода, определяющих выбор, нет, а частота возникновения рецидивов после хирургического лечения драматически растет (Ghanbari Z. et al., 2022, Shi W. et al., 2023).

Методы коррекции ректоцеле с использованием сетчатых имплантов могут осложняться возникновением эрозивных дефектов и болевым синдромом (Spencer J.E. et al., 2021). Французские эксперты заявили об отсутствии аргументов в пользу рутинного использования

сетчатых имплантов в коррекции дефектов ректовагинальной перегородки (Le Normand L. et al., 2016). В то же время российские клинические рекомендации допускают использование синтетических имплантов при рецидивирующих формах ректоцеле (Клинические рекомендации МЗ РФ, «Ректоцеле», 2023).

К настоящему времени не разработаны четкие рекомендации по выбору оптимальной методики хирургического лечения опущения задней стенки влагалища и ректоцеле (Ghanbari Z. et al., 2022; Pizzoferrato A.C. et al., 2023). Необходимы дальнейший научный анализ результатов предложенных способов оперативного лечения, в том числе на основании морфологической динамики, совершенствование используемых методик и их модификаций, стандартизация показаний к оперативному лечению и его объему для улучшения анатомических и функциональных результатов хирургического вмешательства (Оразов М.Р. и соавт., 2022).

Степень разработанности темы. Опущение задней стенки влагалища и ректоцеле не угрожает жизни непосредственно, но негативно влияет на ее качество, социальную и профессиональную активность пациенток, а также существенно ухудшает сексуальную функцию у 40% женщин (Collins S. et al., 2022, Daykan Y. et al., 2023). Факторы риска и патогенез опущения задней стенки влагалища и ректоцеле в последние годы все так же продолжают привлекать внимание клиницистов и исследователей (Skaug K.L. et al., 2022, Fitz F.F. et al., 2023).

Механизмы формирования опущения задней стенки влагалища и ректоцеле по DeLancey дают возможность с высокой точностью диагностировать дефекты тазовой фасции, но не объясняют причины ослабления соединительной ткани (DeLancey J.O.L. et al., 2024). Существующие сведения о свойствах коллагена, функциональной активности фибробластов и матриксных металлопротеиназ в патогенезе опущения задней стенки влагалища и ректоцеле противоречивы (Teixeira F.H. et al., 2020; Li L. et al., 2022). Это объясняет необходимость продолжения исследований относительно факторов риска и патогенеза опущения задней стенки влагалища и ректоцеле для разработки эффективных лечебных вмешательств.

Важный эпидемиологический аспект — высокая частота рецидивов опущения задней стенки влагалища и ректоцеле (25–40%) и потребность в повторных операциях (Shi W. et al., 2023). Не каждый рецидив сопровождается симптомами ректоцеле и своевременно диагностируется (Ghanbari Z. et al., 2022).

Таким образом, даже после успешного хирургического лечения его результаты часто не удовлетворяют ни врачей, ни пациенток, поскольку не достигается ожидаемый функциональный результат, сохраняется риск осложнений и рецидива. До сих пор не стратифицированы показания к хирургическому вмешательству, не систематизированы критерии безопасности используемых методик, не унифицирован выбор оптимального объема для конкретной клинической ситуации вмешательства при опущении задней стенки влагалища и ректоцеле. Все вышеизложенное

обусловило актуальность и определило выбор темы настоящего исследования.

Цель исследования: улучшить исходы лечения и качество жизни пациенток, страдающих опущением задней стенки влагалища, сопровождающимся ректоцеле.

Задачи исследования:

1. Выявить клинико-анамнестические факторы риска опущения задней стенки влагалища и формирования ректоцеле.
2. Установить характерные морфологические изменения ректовагинальной фасции и лобково-прямокишечной мышцы пациенток, страдающих опущением задней стенки влагалища и ректоцеле.
3. Выявить иммуногистохимические детерминанты дезорганизации тканей ректовагинальной фасции и лобково-прямокишечной мышцы (ММР-1, TIMP-1, коллаген I и III типов) у пациенток изучаемой когорты.
4. Исследовать взаимосвязь степени выраженности дезорганизации ректовагинальной фасции и лобково-прямокишечной мышцы и времени родовой травмы.
5. Определить наиболее информативные сонографические критерии ректоцеле при опущении задней стенки влагалища.
6. Разработать оригинальную методику перинеолеваторопластики с использованием двойной пликацией ректовагинальной фасции и оценить ее эффективность в течение года наблюдения.

Научная новизна исследования. Получены приоритетные данные, значительно расширяющие существующие представления об участии тканевых и клеточных элементов в патогенезе опущения задней стенки влагалища, сопровождающегося ректоцеле. Впервые установлена взаимосвязь между клинико-анамнестическими, морфологическими, иммуногистохимическими характеристиками и процессами дезорганизации тканевых структур тазового дна.

Получены новые данные о патогенетической роли нарушения баланса компонентов внеклеточного матрикса (ММР-1, коллаген I-III типа) и факторов его регуляции (TIMP-1) в развитии ректоцеле. Установлена корреляция между степенью преобладания коллагена III типа над коллагеном I типа и тяжестью клинических проявлений ректоцеле. Разработана авторская патогенетическая классификация морфологических изменений ректовагинальной фасции и лобково-прямокишечной мышцы, отражающая степень дезорганизации тканевых структур. Доказана взаимосвязь между степенью выраженности дезорганизации ректовагинальной фасции и лобково-прямокишечной мышцы и давностью акушерской травмы промежности.

Впервые показана значимость появления и накопления аморфного вещества – более интенсивного в фасции по сравнению с мышцей ($p < 0,05$), в соответствии со степенью

выраженности морфофункциональных нарушений (слабая, умеренная и выраженная).

Определены информативные сонографические критерии диагностики ректоцеле, что позволяет объективно оценить степень выраженности анатомических и функциональных нарушений и эффективность лечения в динамике.

Разработана и внедрена оригинальная методика перинеолеваторопластики с использованием двойной пликацией ректовагинальной фасции (Патент на изобретение: RU 2781325 C1, 11.10.2022.), существенно ($p < 0,05$) улучшающая исходы оперативного лечения (достижение анатомо-функциональных результатов лечения, снижение частоты рецидивов заболевания).

Теоретическая и практическая значимость. Полученные результаты дополняют и обогащают концепцию патогенеза ректоцеле за счет расширения представлений о структурно-функциональных изменениях в ректовагинальной фасции и лобково-прямокишечной мышце, а также позволяют обосновать комплексный подход к диагностике и ранней хирургической коррекции ректоцеле с учетом персональных параметров. Практическому здравоохранению предложены сонографические критерии для оценки тяжести ректоцеле, включающие измерение размера дефекта ректовагинальной фасции, толщины *m. vulvocavernosus* и *m. puborectalis*, диастаза их медиальных пучков, а также высоты сухожильного центра промежности. Разработана авторская морфологическая классификация степени тяжести дезорганизации тканевых структур.

Предложена и апробирована оригинальная методика перинеолеваторопластики с использованием двойной пликацией ректовагинальной фасции, позволяющая повысить результативность коррекции опущения задней стенки влагалища и ректоцеле, и значимо (в 6,8 раза, $p = 0,025$) снизить частоту рецидивов в течение года наблюдения, в сравнении с традиционными технологиями хирургического лечения.

Методология и методы исследования. Исследование выполнено в период 2021–2024 гг. на клинической базе кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии МИ РУДН (зав. кафедрой – засл. деятель науки РФ, член-корр. РАН, проф. В.Е. Радзинский) - ЧУЗ «КБ «РЖД-Медицина» им. Н.А. Семашко» (директор - д.м.н. А.М. Явися, зав. гинекологическим отделением – к.м.н. В.А. Тимченко). Патоморфологическое и иммуногистохимические (ИГХ) исследования выполняли в лаборатории клинической морфологии «НИИМЧ им. акад. А.П. Авцына ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В.Петровского» (директор, зав. лабораторией клинической морфологии – засл. деятель науки РФ, член-корр. РАН, проф. Л.М. Михалева) и в патологоанатомическом отделении ГБУЗ «ГКБ №31 им. акад. Г.М. Савельевой ДЗМ» (зав. патологоанатомическим отделением – засл. деятель науки РФ, член-корр. РАН, проф. Л.М. Михалева).

Исследование было открытым, когортным и комбинированным (включало ретро- и

проспективный этапы). Респондентки были полностью проинформированы о целях и дизайне исследования, от каждой было получено информированное согласие. Исследование одобрено локальным этическим комитетом РУДН (протокол №12/8 от 10 декабря 2024 года).

В ретроспективный этап были включены 96 пациенток в возрасте 15-49 лет, госпитализированных для оперативного лечения с диагнозом ректоцеле (МКБ-10: N81.6 Ректоцеле) в период 2019-2021 гг., клинико-анамнестические данные которых сравнивали с пациентками контрольной группы/группы морфологического контроля аналогичного возраста (n=30), госпитализированными для оперативного лечения по поводу кист гартнерова хода влагалища (МКБ-10: N89. Другие невоспалительные болезни влагалища) и не имеющими верифицированного диагноза «N81.6 Ректоцеле».

В морфологический этап исследования вошли 76 пациенток в возрасте 15-49 лет, госпитализированных с диагнозом ректоцеле (МКБ-10: N81.6 Ректоцеле) в период 2021-2024 гг. Биоптаты ректовагинальной фасции и *mm. puborectalis* у пациенток группы морфологического контроля были получены в ходе реконструктивно-пластических операций по поводу кист гартнерова хода влагалища (МКБ-10: N89. Другие невоспалительные болезни влагалища).

В проспективный хирургический этап вошли 76 пациенток, госпитализированных в период 2021-2024 гг. с диагнозом ректоцеле (МКБ-10: N81.6 Ректоцеле). После трансперинеальной сонографии и комплексного перинеологического исследования все 76 пациенток были случайным образом рандомизированы на две группы: n=38 - для выполнения задней кольпоррафии, перинолеворопластики с двойной пликацией фасции по оригинальной методике (Патент на изобретение: RU 2781325 C1, 11.10.2022.) и n=38 - для выполнения стандартной операции в объеме задней кольпоррафии, перинолеворопластики.

Дизайн диссертационного исследования представлен на Рисунке 1.

Критерии включения в исследуемую группу: возраст 15–49 лет; диагноз «N81.6 Ректоцеле», подтвержденный на основании данных комплексного перинеологического исследования и трансперинеальной сонографии; роды через естественные родовые пути в анамнезе; наличие информированного согласия на участие в исследовании. Критерий включения в группу клинико-морфологического контроля – необходимость оперативного лечения по поводу кист гартнерова хода влагалища (МКБ-10: N89. Другие невоспалительные болезни влагалища); отсутствие ректоцеле; возможность получения адекватного материала для интраоперационной биопсии ректовагинальной фасции и *mm. puborectalis*, информированное согласие на участие в исследовании и взятие биопсии. Критерии исключения для обеих групп: N81.1. Цистоцеле, N81.2. Неполное выпадение матки, N81.3. Полное выпадение матки и влагалища, беременность и период лактации, наличие злокачественных новообразований любой локализации, наличие острых инфекционно-воспалительных заболеваний органов малого таза, заднее и смешанное ректоцеле,

требующие лечения колопроктологом.

Всем участницам диссертационного исследования выполняли клинико-лабораторные и инструментальные методы обследования, регламентированные приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации № 1130н от 20 октября 2020 года "Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю "акушерство и гинекология" (зарегистрировано в Минюсте России 12 ноября 2020 года № 60869).



Рисунок 1 – Дизайн диссертационного исследования

При объективном осмотре оценивали тип телосложения, наличие или отсутствие ожирения, характер распределения подкожно-жировой клетчатки. Подсчитывали индекс массы

тела (ИМТ) по формуле Кетле с последующей интерпретацией результатов, согласно классификации ВОЗ. Специальное гинекологическое обследование включало осмотр наружных половых органов, осмотр влагалища и шейки матки с помощью зеркал, а также бимануальное исследование матки и придатков. Перинеологическое исследование в настоящей работе выполняли по методике «5 STEPS». Скрытые мышечные травмы тазового дна выявляли при пальпации по методике H.P. Dietz (Dietz H.P., 2006).

Для получения сведений о влиянии ПТО на качество жизни и на функцию кишечника было выполнено анкетирование по следующим опросникам: шкала запоров и недержания анального сфинктера Векснера (Jorge J.M., Wexner S.D., 1993); тяжесть диспареунии — по визуально-аналоговой шкале ВАШ (Rosen R. et al., 2000).

Всем пациенткам производили ультразвуковое исследование (УЗИ) органов малого таза на аппарате «GE Voluson S6 IC9-RS» (США) с использованием микроконвексного внутриволокнистого датчика с частотой сканирования 4-9 МГц. При поперечном сканировании в 2D-режиме оценивали состояние наружного и внутреннего анального сфинктеров, определяли ширину мышечных пучков *m.bulbocavernosus*, наличие диафрагмы *m. bulbocavernosus*, высоту сухожильного центра; толщину *m. puborectalis*. С помощью продольного трансвагинального сканирования в покое и во время выполнения пробы Вальсальвы анализировали состояние передней стенки прямой кишки, передней и задней стенки влагалища, задней стенки мочевого пузыря, уретры, шейки матки, отношение этих органов малого таза к окружающим структурам. Посредством 2D-УЗИ проводили дифференциальную диагностику энтеро- и ректоцеле. В переднем отделе фасциальные дефекты при цистоцеле оценивали по форме выпячивания задней стенки мочевого пузыря (дефект фасции Гальбана). В заднем отделе фасциальные дефекты определяли по наличию энтеро- и ректоцеле и опущению задней стенки влагалища. Мышечные дефекты, а также леваторо-уретральный интервал (ЛУИ) оценивали с помощью режима TUI.

В ходе работы производили патоморфологическое исследование образцов *mm. puborectalis* и ректовагинальной фасции, полученных в ходе биопсии во время оперативного вмешательства. Результаты оценивали в соответствии с общепринятыми критериями (MacGregor R. et al., 2022). Подготовку гистологических препаратов выполняли по стандартным методикам (MacGregor R. et al., 2022). Рутинное патоморфологическое исследование производили с помощью метода световой микроскопии, которой предшествовала стандартная подготовка биоптатов (фиксация в нейтральном формалине, гистологическая проводка, окрашивание гематоксилином и эозином). Гистологические препараты просматривали на микроскопе DML 100 Leica (Германия). Оценивали мышечные волокна и соединительнотканый компонент, давали характеристику мышечных пучков по форме и размеру, оценивали степень фиброза, состояние коллагеновых волокон и архитектуру фасции в целом. ИГХ методы исследования выполняли с

использованием иммуностейнера Bond-max фирмы Leica (Германия) с использованием моноклональных антител: Anti-MMP-1 rabbit polyclonal antibody IHC-P, anti-TIMP-1 mouse monoclonal antibody [4C2], collagen III rabbit polyclonal antibody WB, ICH-P. Оценку экспрессии MMP-1, TIMP-1, Collagen 3 осуществляли путем полуколичественного подсчета. Полученные образцы исследовали с использованием светового микроскопа «Leica DMLB» со стандартным набором оптики. Распространенность экспрессии оценивали полуколичественным способом по балльной шкале. Для более детального анализа соотношения различных типов коллагена производили гистохимическую окраску сириусом красным.

Положения, выносимые на защиту:

1. Достоверными клинико-anamnestическими факторами риска ректоцеле при опущении задней стенки влагалища следует считать: наличие у пациенток ИМТ $> 24,9 \text{ кг/м}^2 \leq 39,9 \text{ кг/м}^2$ (ОШ=6,36; 95% ДИ: 1,42–28,57), рецидивирующих вагинитов (ОШ=5,48; 95% ДИ: 1,22 – 24,39), указаний в анамнезе на тяжелый физический труд (ОШ=4,67; 95% ДИ: 1,03 – 21,28), многоплодную беременность (ОШ=4,67; 95% ДИ: 1,03 – 21,28), хроническую констипацию (ОШ=3,70; 95% ДИ: 1,04 – 13,16), пролапс тазовых органов у родственников (ОШ=3,73; 95% ДИ: 1,20 – 11,63), разрыв промежности 3-4 степени в родах (ОШ=3,55; 95% ДИ: 1,48 – 8,55), роды с использованием вакуум-экстракции плода (ОШ=3,14; 95% ДИ: 1,10 – 8,93) и хронических болезней бронхо-легочной системы, сопровождающихся кашлем (ОШ=3,11; 95% ДИ: 1,17 – 8,33). Это позволяет выделить группу риска развития ректоцеле и способствует более ранней его диагностике.

2. В основе патогенеза опущения задней стенки влагалища с формированием ректоцеле лежат морфологические проявления дезорганизации тканей ректовагинальной фасции и лобково-прямокишечной мышцы: фиброз различной степени выраженности, структурные нарушения мышечных волокон по типу разволокнения, а также анатомо-функциональные изменения в составе и структуре соединительной ткани. Отличительной особенностью изменений в фасции является появление и накопление аморфного вещества.

3. Иммуногистохимические детерминанты дезорганизации ректовагинальной фасции и лобково-прямокишечной мышцы формируются в результате нарушения нормальных процессов ремоделирования соединительной ткани и дисбаланса компонентов внеклеточного матрикса и факторов его регуляции в сторону значимого ($p < 0,001$) повышения экспрессии MMP-1 и коллагена III типа, снижения экспрессии TIMP-1. Эти изменения, в свою очередь, определяют степень деградации коллагена - увеличение соотношения коллагена III/ I типов, более выраженное в фасциальной ткани ректовагинальной перегородки. Эти изменения могут служить маркерами тяжести патологического процесса и потенциальными предикторами риска рецидива после хирургического лечения.

4. Прогрессирование ректоцеле характеризуется временной зависимостью

патологических изменений после родовой травмы, что подтверждается статистически значимой корреляцией между давностью травматичных родов и ключевыми показателями дезорганизации тканей тазового дна: экспрессией MMP-1 ($r=0,463$ для *m. puborectalis*; $r=0,415$ для ректовагинальной фасции, $p < 0,001$), экспрессией TIMP-1 (соответственно $r = -0,463$ и $r = -0,415$, $p < 0,001$), а также соотношением коллагена I/III типов ($r = -0,512$, $p < 0,001$).

5. Разработанная оригинальная методика перинеолеваторопластики с использованием двойной пликацией ректовагинальной фасции значимо более ($p < 0,05$) эффективна в коррекции ректоцеле по сравнению с традиционными хирургическими технологиями: через год наблюдения больше толщина *mm.puborectalis* (в среднем $0,65 \pm 0,10$ см против $0,60 \pm 0,09$ см), меньше выраженность хронической констипации по шкале запоров Векснера (соответственно $8,3 \pm 1,2$ баллов против $12,9 \pm 1,5$) и диспареунии по шкале ВАШ (соответственно $4,51 \pm 4,73$ баллов против $19,24 \pm 12,72$), ниже частота рецидивов (2,7% против 18,4%), выше уровень качества жизни ($32,30 \pm 26,16$ баллов по шкале PFDI-20 против $42,64 \pm 27,92$ баллов).

Степень достоверности и апробация результатов работы. Статистический анализ массива данных производили с помощью программ IBM SPSS v.23.0 и StatTech. Рассчитывали средние арифметические величины, их среднеквадратичные отклонения и ошибки средних. Для проверки нормальности распределения количественных данных использовали тесты Шапиро-Уилка для $n < 50$ и Колмогорова-Смирнова для $n > 50$. Данные, не соответствующие нормальному распределению, представляли с использованием медианы (Me) и квартилей (Q). Сравнение количественных характеристик, соответствующих нормальному распределению, осуществляли с использованием t-критерия Стьюдента, для данных, не соответствующих нормальности, применяли U-критерий Манна-Уитни. При анализе четырехпольных таблиц использовали χ^2 -тест Пирсона или точный тест Фишера. Анализ многопольных таблиц сопряженности проводили с помощью χ^2 -теста Пирсона. Различия считали значимыми при $p < 0,05$.

Для оценки корреляции между категориальными измерениями использовали отношение шансов (ОШ) с определением границ 95% ДИ. Различия считали значимыми, когда обе границы ДИ были больше или меньше 1. Сравнение трех и более групп по количественному показателю, имеющему нормальное распределение, выполняли с помощью многофакторного дисперсионного анализа, апостериорные сравнения проводили с помощью критерия Геймса-Хауэлла (при неравных дисперсиях). Направление и тесноту корреляционной связи между двумя количественными показателями оценивали с помощью коэффициента корреляции Пирсона (при нормальном распределении сопоставляемых показателей). Для оценки величины различий между группами использовали показатель эффекта размера - Cohen's d. Этот параметр рассчитывали по формуле: $d = (M_1 - M_2) / \sqrt{((SD_1^2 + SD_2^2) / 2)}$, где M_1 и M_2 - средние значения показателя в группах с ректоцеле и контрольной соответственно, а SD_1 и SD_2 - их стандартные

отклонения. Cohen's d позволяет оценить практическую значимость различий между группами независимо от размера выборки. Согласно общепринятой интерпретации, значения $d \geq 0,2$ интерпретировали как малый эффект, $d \geq 0,5$ - средний, а $d \geq 0,8$ - выраженный эффект.

Апробация диссертационной работы состоялась 29 августа 2024 г. на заседании кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии РУДН совместно со специалистами из «НИИМЧ им. акад. П.А. Авцына» и «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского» (засл. деятель науки РФ, член-корр. РАН, проф. Л.М. Михалева, член-корр. РАН, проф. Л.В. Кактурский, д.м.н. Н.В. Низяева, к.м.н. А.Е. Бирюков, к.м.н. К.Ю. Мидебер), протокол заседания №1.

Работа выполнена в рамках основного направления научно-исследовательской деятельности кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии МИ РУДН «Репродуктивное здоровье населения Московского мегаполиса и пути его улучшения в современных экологических и социально-экономических условиях» (номер гос. регистрации 01.9.70 007346, шифр темы 317712).

Результаты диссертационного исследования внедрены в клиническую практику гинекологического отделения ЧУЗ «КБ «РЖД-Медицина» имени Н.А. Семашко» и в работу патологоанатомического отделения ГБУЗ «ГКБ №31 имени академика Г.М. Савельевой» ДЗМ, а также в учебный процесс кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии и кафедры акушерства, гинекологии и репродуктивной медицины ФНМО МИ РУДН.

Автор лично выкопировал данные из 126 истории болезней пациенток с опущением задней стенки влагалища и ректоцеле на ретроспективном этапе, сформировал массив данных с учетом группы морфологического контроля ($n=30$), осуществлял курацию 76 пациенток с опущением задней стенки влагалища и ректоцеле и группы морфологического контроля ($n=30$) на проспективном этапе, отвечал за достоверность первичных данных и осуществлял их анализ, а также интерпретацию полученных результатов. Автором лично сформулированы выводы, практические рекомендации и научные положения работы, подготовлены научные публикации.

Основные положения диссертации доложены, обсуждены и одобрены на: IV Общероссийской научно-практической конференции акушеров-гинекологов «Оттовские чтения» (Москва, 2022), XVI Общероссийском семинаре «Репродуктивный потенциал России: версии и контраверсии» (Сочи, 2022), X Международной научно-практической конференции (Уфа, 2023) и XVIII Общероссийском научно-практическом семинаре «Репродуктивный потенциал России: версии и контраверсии» (Сочи, 2024).

По материалам диссертационной работы подготовлено 10 публикаций, в том числе 3 статьи в изданиях, зарегистрированных в базе SCOPUS, и 4 статьи – в изданиях, рекомендованных ВАК и РУДН. Получен патент на изобретение RU 2781325 C1, 11.10.2022.

Заявка № 2022116439 от 20.06.2022 «Способ хирургического лечения опущения влагалища, сопровождающегося ректоцеле».

Диссертация изложена на 177 страницах, состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследования, трех глав результатов собственных исследований, обсуждения, заключения, списка сокращений и списка литературы. Работа иллюстрирована 24 таблицами, 39 рисунками. Список литературы включает 187 источников, в том числе 160 иностранных.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Результаты работы и их обсуждение. Статистический анализ показал, что медианный возраст пациенток с опущением задней стенки влагалища и ректоцеле на ретроспективном этапе составил 40,58 года ($Q_1 - Q_3$: 36,54–43,24). В группе контроля он оказался на 1,5 года меньше - 39 лет ($Q_1 - Q_3$: 37,30–40,99), без значимых различий ($p = 0,347$). По таким показателям, как наличие работы, официально зарегистрированный брак, злоупотребление алкоголем и курение пациентки также не различались ($p > 0,05$), но в основной группе чаще встречалось указание на тяжелый физический труд (25,0% против 6,7% в контроле, $p = 0,030$).

У пациенток с опущением задней стенки влагалища и ректоцеле ожирение и избыточная масса тела встречались в 4,7 раза чаще, чем в контроле (31,2% против 6,7%, $p = 0,007$). Медиана ИМТ в основной группе составила 23,98 кг/м² ($Q_1 - Q_3$: 21,83 – 26,16), в контрольной группе – 22,3 кг/м² ($Q_1 - Q_3$: 20,80 – 23,07, $p = 0,007$). Полученные данные подтверждают сведения о том, что избыточный вес и ожирение способствуют повышению риска развития ректоцеле (Schulten S.F., 2022; Fitz F.F. et al, 2023). Вместе с тем установлено, что у пациенток с ректоцеле чаще встречались болезни, способствующие повышению внутрибрюшного давления, - сопровождающиеся хроническим кашлем (хроническая обструктивная болезнь легких, хронический бронхит, бронхиальная астма - 43,8% против 20,0%, $p = 0,019$) и хроническая констипация (29,2% против 10,0%, $p = 0,033$).

Проведенный анализ позволил выявить клиничко-анамнестические факторы риска развития ректоцеле у женщин репродуктивного возраста, а именно: ИМТ $> 24,9$ кг/м² $\leq 39,9$ кг/м² (ОШ=6,36; 95% ДИ: 1,42 – 28,57), рецидивирующие вагиниты (ОШ=5,48; 95% ДИ: 1,22 – 24,39), тяжелый физический труд (ОШ=4,67; 95% ДИ: 1,03 – 21,28), многоплодная беременность в анамнезе (ОШ=4,67; 95% ДИ: 1,03 – 21,28), хроническая констипация (ОШ=3,70; 95% ДИ: 1,04 – 13,16), пролапс тазовых органов в семейном анамнезе (ОШ=3,73; 95% ДИ: 1,20 – 11,63), разрыв промежности 3-4 степени в родах (ОШ=3,55; 95% ДИ: 1,48 – 8,55), вакуум-экстракция плода (ОШ=3,14; 95% ДИ: 1,10 – 8,93), хронические болезни бронхо-легочной системы, сопровождаю-

щиеся кашлем (ОШ=3,11; 95% ДИ: 1,17 – 8,33). Полученные результаты не противоречат данным других авторов (Skaug K.L. et al., 2022; Schulten S.F., 2022; Fitz F.F. et al, 2023).

Установлено, что среднее время длительности существования симптомов в основной группе составило $3,82 \pm 2,34$ года, а средняя степень выраженности нарушений дефекации по шкале констипации и недержания Векснера составила $18,3 \pm 3,8$ балла, что соответствовало критериям включения в исследование.

При оценке времени, прошедшего после родовой травмы (Рисунок 2), было обнаружено, что в исследуемой группе преобладают женщины с периодом 2-5 лет после родов, на втором месте оказался период более 5 лет (чуть больше трети). У немногим более четверти пациенток после родов не прошло более года.

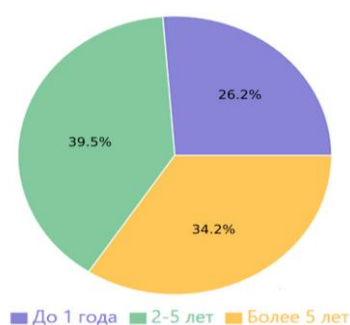


Рисунок 2 – Распределение в основной группе по времени после родов

Следующим этапом был проведён сравнительный анализ трансперинеальных ультразвуковых показателей тазового дна (Рисунок 3) у пациенток с опущением задней стенки влагалища и ректоцеле (n=76) и контрольной группы (n=30).

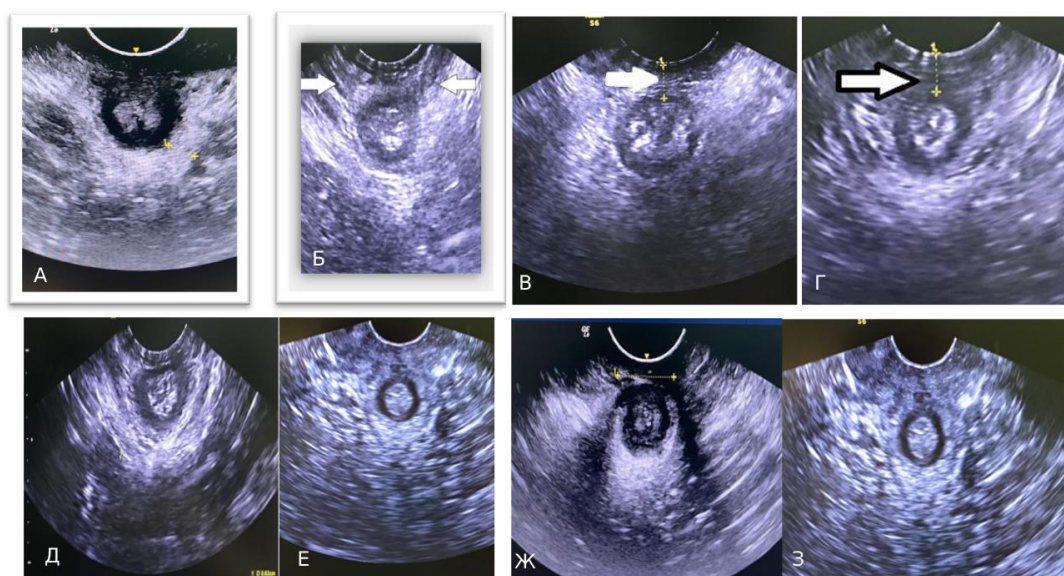


Рисунок 3 – Результаты ТП-УЗИ. Толщина mm. puborectalis, высота сухожильного центра, толщина пучков m. bulbocavernosus, диастаз m. bulbocavernosus при ректоцеле (А, В, Д, Ж) и в контрольной группе (Б, Г, Е, З)

Установлены статистически значимые ($p < 0,001$) различия по всем четырем измеряемым параметрам между группами (Рисунок 4).

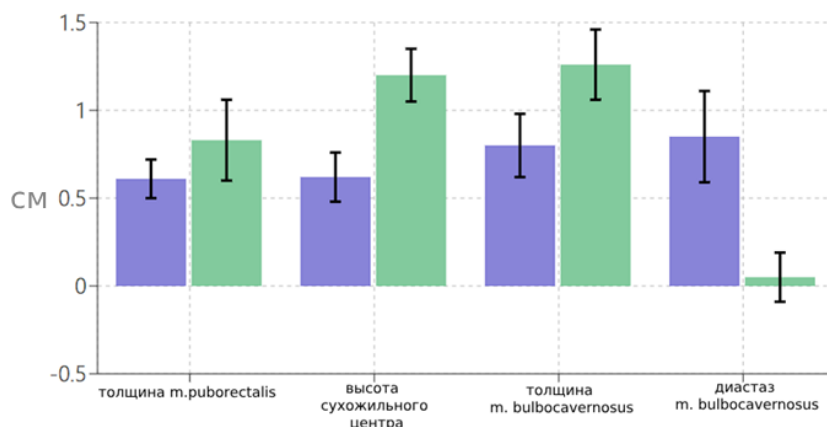


Рисунок 4 – Сравнение показателей УЗИ при ректоцеле и в контрольной группе

Таким образом, трансперинеальное УЗИ демонстрирует высокую ценность для диагностики ректоцеле. Толщина m. puborectalis ($0,61 \pm 0,11$ см при ректоцеле vs $0,83 \pm 0,23$ см в контроле), высота сухожильного центра ($0,62 \pm 0,14$ см vs $1,2 \pm 0,15$ см), толщина пучков m. bulbocavernosus ($0,80 \pm 0,18$ см vs $1,26 \pm 0,2$ см) и диастаз m. bulbocavernosus ($0,85 \pm 0,26$ см vs $0,05 \pm 0,14$ см) показывают значительные различия между группами (выраженный эффект размера Cohen's d - от 1,21 до 3,93), что указывает на их высокую диагностическую значимость и потенциал для комплексной оценки состояния тазового дна у пациенток с подозрением на ректоцеле. Полученные результаты подтверждают выводы исследований последних лет о ценности ТП УЗИ в диагностике ректоцеле (Геворгян Д.А. и соавт., 2021., Оразов М.Р. и соавт., 2021, Yao Y.B. et al, 2021; Subramaniam N., Dietz H.P., 2022; Deng S. et al., 2023).

На основании результатов морфологического исследования ректовагинальной фасции выявлены существенные различия, которые позволили выделить различную степень дезорганизации соединительнотканых структур (Рисунок 5). При слабой степени дезорганизации фасции на фоне очагового фиброза определялись линейные разрывы малых размеров. Даже на этой ранней стадии процесса наблюдались фокусы нарушения структурной целостности в виде мелких надрывов различного размера и формы, локализованных преимущественно в зонах перехода между интактными участками ткани и очагами фиброза.

Дезорганизация ректовагинальной фасции умеренной степени выраженности характеризовалась более значительными структурными нарушениями в виде множественных разрывов как линейной, так и неправильной формы. Линейные разрывы располагались вдоль линий напряжения ткани и в некоторых биоптатах достигали значительной протяженности, характеризуясь четкими краями и параллельным расположением поврежденных волокон.

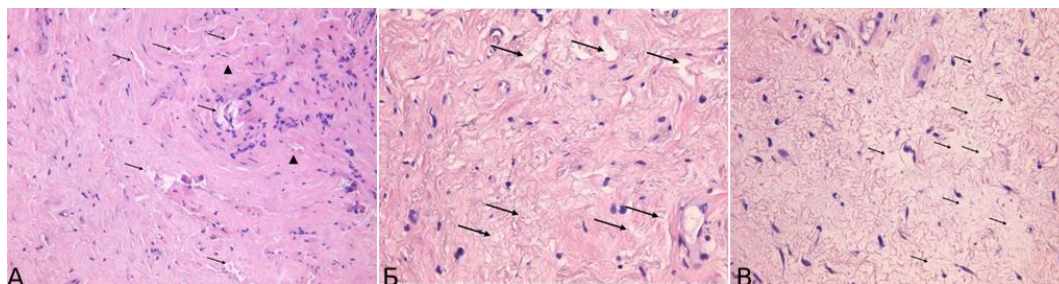


Рисунок 5 – Результаты морфологического исследования ректовагинальной фасции, окраска гематоксилином и эозином; А - Фасция с линейными дефектами (стрелка) и очагами фиброза (треугольник), x200; Б - Фасция с умеренно выраженными дефектами ткани различной формы (стрелка), очагами фиброза (треугольник), x400; В - Фасция с выраженными дефектами ткани различной формы (стрелка), x400

Разрывы неправильной формы имели зигзагообразные или звездчатые очертания, что указывало на хаотичный характер повреждения фасции. Очевидно, что визуализация пространств, заполненных аморфным веществом на фоне нарушения целостности волокон фасции, является ключевым морфологическим признаком её дезорганизации умеренной степени и свидетельствует о выраженном расслоении и деструкции ткани.

Морфологическая картина выраженной степени дезорганизации характеризовалась тотальным нарушением структуры фасции с потерей её типичной организации. Большая часть ткани утрачивала характерное для нормальной фасции упорядоченное расположение коллагеновых волокон. Наблюдалось хаотичное переплетение фрагментированных и дезориентированных волокон, при этом в ткани сохранялись лишь отдельные соединительнотканые пучки, которые представляли собой "островки" относительно сохранной структуры среди обширных зон деструкции. Эти пучки часто имели извитой ход и неравномерную толщину, что свидетельствовало о нарушении их нормальной гистоархитектоники. Между деградированными волокнами и в зонах их распада определялось значительное количество аморфного вещества, что указывало на глубокую деструкцию фасции.

При изучении гистоархитектоники *mm. puborectalis* были выявлены различные степени дезорганизации мышечной ткани, которые стратифицировали на три уровня выраженности (Рисунок 6). У пациенток с минимальными проявлениями дезорганизации пуборектальной мышцы имел место незначительный мелкоочаговый фиброз, при этом в большей части исследуемой ткани (около 80-90% площади) мышечные волокна сохраняли нормальное гистологическое строение с правильной формой, четкой поперечной исчерченностью и равномерной толщиной.

При умеренных проявлениях дезорганизации наблюдалось нарушение целостности структуры мышц с образованием линейных дефектов. Очаги фиброза увеличивались в размерах

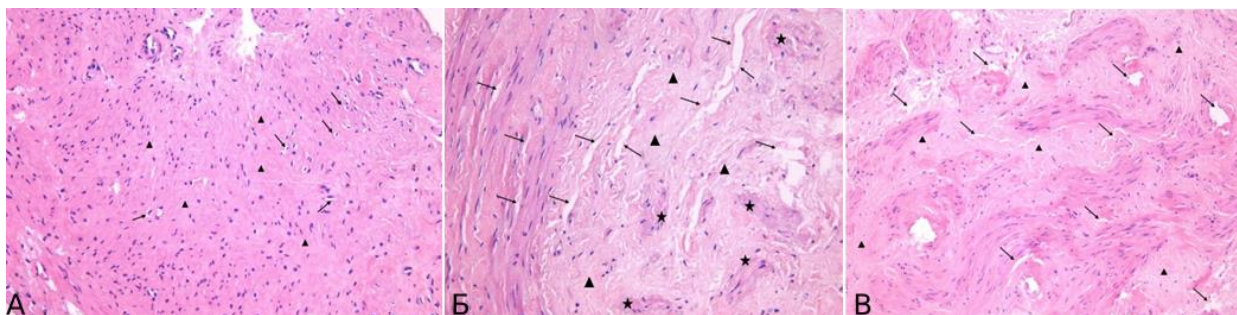


Рисунок 6 – Результаты морфологического исследования mm.puborectalis, окраска гематоксилином и эозином, x200; А - mm.puborectalis с незначительным мелкоочаговым фиброзом в межмышечном пространстве (треугольник); Б - mm.puborectalis с умеренно выраженными очагами фиброза (треугольник); В - mm.puborectalis с многочисленными микроскопическими дефектами по типу пустот (стрелка), обширными очагами фиброза (треугольник), среди которых определяются остатки мышечных волокон (звезда)

и количестве, формируя обширные участки замещения мышечной ткани соединительной, что свидетельствовало о remodelировании миогенного компартмента на фоне субтотального фиброза. Характерной особенностью являлось появление волнообразного и прерывистого типа расположения отдельных мышечных пучков. Ключевой особенностью биоптатов с выраженными проявлениями дезорганизации миогенного компартмента были множественные сквозные дефекты мышечной ткани по типу пустот как линейной, так и неправильной формы. Эти дефекты определялись не только в участках выраженного фиброза, но и в относительно сохранной ткани по краю измененных участков.

Патогенетические изменения в мышечной ткани и фасции в зависимости от степени выраженности дезорганизации тканей позволили выделить три стадии, главными морфологическими субстратами которых были прогрессирующий фиброз и деструкция ткани (Таблица 1). В то же время ИГХ исследование с использованием антител к матричной ММР-1 выявило достоверно более высокую (в 3,7 раза, $p < 0,001$) ее экспрессию в mm. puborectalis у пациенток с ректоцеле по сравнению с биоптатами пациенток группы морфологического контроля (Рисунок 7). В биоптатах ректовагинальной фасции наблюдалось еще более значительное повышение экспрессии - в 6,13 раза по сравнению с контролем ($p < 0,001$). Существенное повышение уровня экспрессии ММР-1 в обоих типах тканей свидетельствует об усилении протеолитических процессов в тканях заднего компартмента тазового дна при развитии ректоцеле (Оразов М.Р. и соавт., 2021). Столь значимое увеличение экспрессии ММР-1 может указывать на интенсивную перестройку фасциального компартмента тазового дна, в то время как почти четырехкратное ее увеличение в мышечной ткани может отражать существенное ослабление поддерживающих структур и выраженность инвагинации грыжевых ворот в ходе реализации ректоцеле (Михалёва Л.М., и соавт. 2022).

Таблица 1 – Степень выраженности морфологических изменений в зависимости от тяжести дезорганизации тканей мышц и фасций

Ткань	Параметр	Норма (морфологический контроль)	Слабая дезорганизация	Умеренная дезорганизация	Выраженная дезорганизация
mm.puborectalis	Фиброз	Отсутствует	Мелкоочаговый	Очаговый, более выраженный	Обширный, диффузный
	Целостность волокон	Сохранена	Частично сохранена	Очаговые линейные разрывы	Множественные диффузные разрывы
	Структура волокон	Нормальная	Преимущественно нормальная	Волнообразность, прерывистость	Выраженная дезорганизация
Ректовагинальная фасция	Фиброз	Отсутствует	Очаговый	Очаговый, более выраженный	Неравномерные диффузные изменения
	Целостность ткани	Сохранена	Мелкие разрывы	Линейные и неправильной формы разрывы	Обширная деструкция
	Архитектоника	Нормальная	Локальные нарушения	Умеренное нарушение	Тотальное нарушение

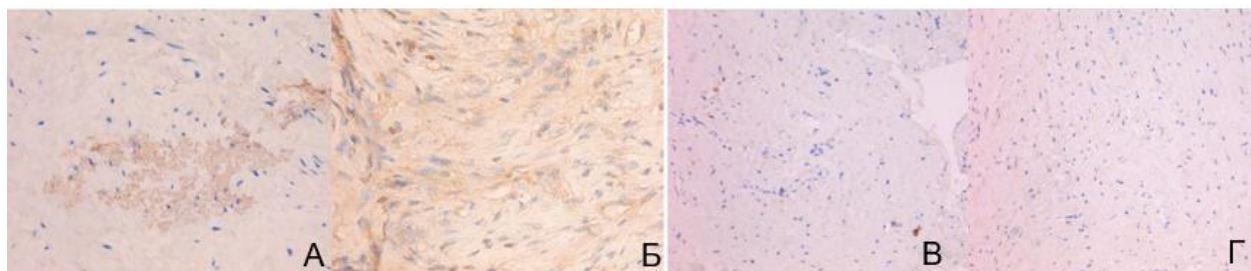


Рисунок 7 – Иммуногистохимическое исследование экспрессии MMP-1, $\times 400$; А - повышенная экспрессия MMP-1 в mm. puborectalis при ректоцеле; В - экспрессия MMP-1 в mm. puborectalis в группе морфологического контроля; Б - выраженная экспрессия MMP-1 в ректовагинальной фасции при ректоцеле; Г - экспрессия MMP-1 в ректовагинальной фасции в группе морфологического контроля

Результаты ИГХ исследования с использованием антител к тканевому ингибитору металлопротеиназ-1 (TIMP-1) показали, что средний уровень его экспрессии в mm. puborectalis в биоптатах пациенток при ректоцеле был вдвое ниже, чем в группе морфологического контроля ($p < 0,001$, Рисунок 8), а в ректовагинальной фасции - соответственно в 2,7 раза ниже ($p < 0,001$). ИГХ экспрессия маркера TIMP-1 в mm.puborectalis носила очаговый характер в отличие от фасции, где чаще она проявлялась в виде диффузной. Напротив, его экспрессия в ректовагинальной фасции носила преимущественно диффузный характер.

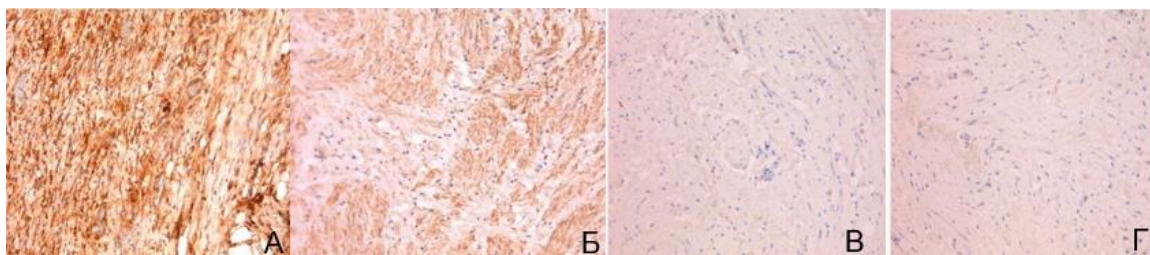


Рисунок 8 – Иммуногистохимическое исследование экспрессии TIMP-1, $\times 400$; А - сниженная экспрессия TIMP-1 в mm. puborectalis при ректоцеле; В - экспрессия TIMP-1 в mm. puborectalis в группе морфологического контроля; Б - низкая экспрессия TIMP-1 в ректовагинальной фасции при ректоцеле; Г - экспрессия TIMP-1 в ректовагинальной фасции в группе морфологического контроля

Полученные данные о значимом повышении экспрессии MMP-1 и снижении TIMP-1 в тканях тазового дна при ректоцеле согласуются с современными исследованиями, раскрывшими роли этих маркеров в процессах ремоделирования тканей и фиброза (Recillas-Román S. et al., 2021; Xu R. et al., 2021; Baek W. et al., 2024).

ИГХ исследование экспрессии Collagen 3 выявило достоверное ее повышение как в mm. puborectalis (в 1,4 раза), так и в ректовагинальной фасции (в 2,0 раза) у пациенток с ректоцеле по сравнению с группой морфологического контроля ($p < 0,001$). Примечательно, что выраженность экспрессии Collagen 3, подобно MMP-1, демонстрировала прямую корреляцию со степенью дезорганизации как в мышечной ткани, так и в фасции.

Результаты анализа соотношения различных типов коллагена (гистохимическая окраска сириусом красным) представлены на Рисунке 9.

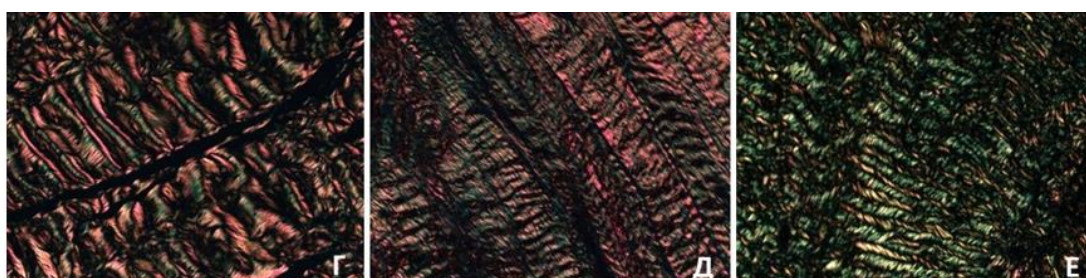


Рисунок 9 – Биоптаты пациенток с ректоцеле различной степени выраженности с нарастанием процесса слева направо. Гистохимическая окраска сириус красный с поляризацией (красное свечение коллаген I типа, зеленое III типа) в ректовагинальной фасции (Г-Е), $\times 200$

Эта уникальная методика позволила дифференцировать коллаген I типа (красное свечение) от коллагена III типа (зеленое свечение) при поляризации. Следует отметить, что анализ этих гистопрепаратов подтвердил значимое ($p < 0,001$) увеличение относительного содержания коллагена III типа в ректовагинальной фасции в биоптатах пациенток с ректоцеле, в

сравнении с группой морфологического контроля. Среднее значение относительной площади свечения, соответствующего коллагену III типа, составило $0,59 \pm 0,17$, что на 37,2% выше, чем в группе морфологического контроля ($0,43 \pm 0,15$, $p < 0,001$). Полученные результаты согласуются с данными современных исследований, показавших изменения соотношения типов коллагена при фиброзных процессах (Haylen G. et al. 2022; Sun M. et al., 2024).

Корреляционный анализ выявил заметную обратную взаимосвязь между временем после родов и соотношением коллагена I/III ($r = -0,512$, $p < 0,001$), а также умеренную прямую корреляцию с экспрессией MMP-1 ($r = 0,463$ в mm. puborectalis и $r = 0,415$ в ректовагинальной фасции, $p < 0,001$) и умеренную обратную корреляцию с экспрессией TIMP-1 (соответственно $r = -0,463$ и $r = -0,415$, $p < 0,001$). Регрессионный анализ показал, что при увеличении времени после родов на 1 год происходит уменьшение соотношения коллагена I/III на 0,037 ($R^2 = 26,4\%$), увеличение экспрессии коллагена III в mm. puborectalis на 0,106 ($R^2 = 13,3\%$) и в ректовагинальной фасции на 0,035 ($R^2 = 4,5\%$), увеличение экспрессии MMP-1 соответственно на 0,192 и 0,122 ($R^2 = 21,4\%$ и $17,3\%$) и снижение экспрессии TIMP-1 на аналогичные величины. Эти модели предоставляют уникальный инструмент для понимания прогрессирования заболевания и согласуются с идеей о динамическом характере фиброзных процессов, отмеченной в работе Ying W. et al. (2022).

На проспективном этапе исследования на основании рандомного выбора 38 пациенток были прооперированы по оригинальной методике. Ее отличительными особенностями являются надфасциальная и субфасциальная гидродиссекция тканей, снижающая риск ранения прямой кишки, продольный разрез на слизистой без избыточного иссечения слизистой влагалища, двойная пликация фасции путём наложения двух рядов П-образных швов и контрлатеральное смещение медиального листка для коррекции дефекта фасции. После этого выполняется перинеолеваторопластика по стандартной методике с пликацией медиальной порции mm. puborectalis для устранения дефектов миофасциального комплекса (Рисунок 10).

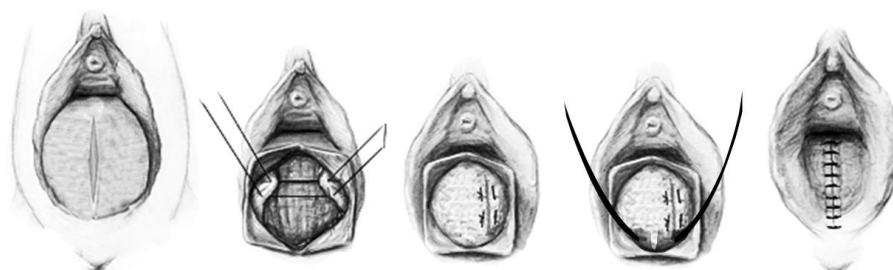


Рисунок 10 - Схематическое изображение этапов операции

Оставшимся 38 пациенткам была выполнена стандартная задняя кольпоррафия с перинеолеваторопластикой. Анализ результатов через 12 месяцев после операции

продemonстрировал достоверные преимущества оригинальной методики ($p < 0,05$): более выраженное увеличение толщины *m. puborectalis* (в среднем $0,65 \pm 0,10$ против $0,60 \pm 0,09$ см, $p = 0,023$), значимое снижение показателей по шкале запоров Векснера (соответственно $8,3 \pm 1,2$ против $12,9 \pm 1,5$ баллов, $p < 0,001$) и уменьшение интенсивности диспареунии по шкале VAS ($4,17 \pm 3,14$ против $15,32 \pm 13,72$ баллов, $p < 0,001$).

Оценка качества жизни подтвердила существенное преимущество оригинальной методики в сравнении с рутинной, выявив значимое ($p < 0,05$) снижение интегрального показателя PFDI-20 (соответственно $32,30 \pm 26,16$ против $42,64 \pm 27,92$, $p = 0,047$).

Анализ частоты рецидивов через год после операции показал, что в группе пациенток, прооперированных с применением оригинальной методики, она была в 6,8 раз ниже, чем в группе оперированных рутинно ($18,4\%$ против $2,7\%$, $p = 0,025$). Эти данные согласуются с наблюдениями Pizzoferrato A.C. et al. (2024) о значимости тщательной коррекции анатомических дефектов. Полученные результаты убедительно демонстрируют преимущества разработанной оригинальной методики хирургического лечения ректоцеле как в отношении анатомических параметров, так и функциональных результатов, качества жизни пациенток и профилактики рецидивов заболевания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итог проведенного исследования, можно заключить, что в основе патогенеза опущения задней стенки влагалища с формированием ректоцеле лежат морфологические проявления дезорганизации тканей ректовагинальной фасции и лобково-прямокишечной мышцы, характеризующиеся нарушением баланса компонентов внеклеточного матрикса и факторов его регуляции. Выявлена временная зависимость прогрессирования патологических изменений после родовой травмы, определены информативные сонографические критерии ректоцеле, а также идентифицированы значимые клиничко-анамнестические факторы риска развития этого заболевания. Разработанная оригинальная методика перинеолеваторопластики с использованием двойной пликацией ректовагинальной фасции продемонстрировала существенные преимущества по сравнению с традиционными хирургическими технологиями, что выражается в значимом улучшении анатомо-функциональных результатов, снижении частоты рецидивов и повышении качества жизни пациенток в течение года после операции.

На основании полученных результатов можно сделать следующие **выводы**:

1. Клиничко-анамнестическими факторами риска опущения задней стенки влагалища и формирования ректоцеле являются: ИМТ $> 24,9 \text{ кг/м}^2 \leq 39,9 \text{ кг/м}^2$ (ОШ=6,36; 95% ДИ: 1,42 – 28,57), рецидивирующие вагиниты (ОШ=5,48; 95% ДИ: 1,22 – 24,39), тяжелый физический труд

(ОШ=4,67; 95% ДИ: 1,03 – 21,28), многоплодная беременность в анамнезе (ОШ=4,67; 95% ДИ: 1,03 – 21,28), хроническая констипация (ОШ=3,70; 95% ДИ: 1,04 – 13,16), пролапс тазовых органов в семейном анамнезе (ОШ=3,73; 95% ДИ: 1,20 – 11,63), разрыв промежности 3-4 степени в родах (ОШ=3,55; 95% ДИ: 1,48 – 8,55), вакуум-экстракция плода (ОШ=3,14; 95% ДИ: 1,10 – 8,93), хронические болезни бронхо-легочной системы, сопровождающиеся кашлем (ОШ=3,11; 95% ДИ: 1,17 – 8,33).

2. Характерные морфологические изменения ректовагинальной фасции и лобково-прямокишечной мышцы при опущении задней стенки влагалища и ректоцеле представлены дезорганизацией тканевых структур: прогрессирующим фиброзом, разволокнением мышечных волокон, нарушенными архитектоникой и целостностью тканей. Эти процессы, различные по степени выраженности (слабая, умеренная и выраженная), более выражены в фасции, чем в мышце ($p < 0,05$), в основном, вследствие появления и накопления аморфного вещества.

3. Иммуногистохимическими детерминантами дезорганизации тканей ректовагинальной фасции и лобково-прямокишечной мышцы следует считать нарушение баланса компонентов внеклеточного матрикса и факторов его регуляции: значимое ($p < 0,001$) повышение экспрессии MMP-1 (в мышцах - $2,11 \pm 0,68$ против $0,57 \pm 0,50$ усл.ед.; в фасции - $1,84 \pm 0,97$ против $0,30 \pm 0,47$ усл.ед.) и коллагена III типа (в мышцах - $2,82 \pm 0,39$ усл.ед. против $2,00 \pm 0,74$ усл.ед.; в фасции - $2,55 \pm 0,68$ против $1,30 \pm 0,47$ усл.ед.), снижение экспрессии TIMP-1 (в мышцах - $1,16 \pm 0,97$ против $2,30 \pm 0,47$ усл.ед.; в фасции - $0,89 \pm 0,68$ против $2,43 \pm 0,50$ усл.ед.), увеличение в ректовагинальной фасции соотношения экспрессии коллагенов III/I типов ($0,59 \pm 0,17$ против $0,43 \pm 0,15$ усл.ед. в контроле).

4. Степень дезорганизации ректовагинальной фасции и лобково-прямокишечной мышцы высоко коррелирует ($p < 0,001$) с давностью акушерской травмы: имеется умеренная взаимосвязь с увеличением экспрессии MMP-1 ($r = 0,463$ для *m. puborectalis* и $r = 0,415$ для ректовагинальной фасции), снижение экспрессии TIMP-1 ($r = -0,463$ для *m. puborectalis* и $r = -0,415$ для ректовагинальной фасции) и уменьшением соотношения коллагена III/I типов ($r = -0,512$ в ректовагинальной фасции).

5. Доказанными ($p < 0,001$) информативными сонографическими критериями ректоцеле при опущении задней стенки влагалища являются: уменьшение высоты сухожильного центра (в среднем $0,62 \pm 0,14$ см против $1,2 \pm 0,15$ см в контроле, Cohen's $d = 3,93$), увеличение диастаза *m. bulbocavernosus* (соответственно $0,85 \pm 0,26$ см против $0,05 \pm 0,14$ см, Cohen's $d = 3,91$), снижение толщины пучков *m. bulbocavernosus* ($0,80 \pm 0,18$ см против $1,26 \pm 0,2$ см, Cohen's $d = 2,39$) и уменьшение толщины *m. puborectalis* ($0,61 \pm 0,11$ см против $0,83 \pm 0,23$ см, Cohen's $d = 1,21$).

6. Предложенная оригинальная методика перинеолеваторопластики с использованием двойной пликацией ректовагинальной фасции демонстрирует значимое ($p < 0,05$) улучшение

исхода операции через год, в сравнении с традиционной кольпоперинеолеваторопластикой: увеличение толщины *m. puborectalis* ($0,65 \pm 0,10$ против $0,60 \pm 0,09$, $p=0,023$), преодоление хронической констипации (по шкале Векснера – в среднем $9,1 \pm 1,1$ балла против $15,9 \pm 1,6$), а также снижение интенсивности диспареунии (по шкале ВАШ - $4,51 \pm 4,73$ против $19,24 \pm 12,72$), интегрального показателя PFDI-20 (соответственно $32,30 \pm 26,16$ против $42,64 \pm 27,92$, $p=0,047$), и частоты рецидивов в 6,8 раза (2,7% против 18,4%, $p=0,025$).

Полученные данные позволяют сформулировать **практические рекомендации**:

1. При обследовании пациенток с опущением задней стенки влагалища необходимо учитывать клинико-анамнестические факторы риска развития ректоцеле, уделяя особое внимание ИМТ ($>24,9 \text{ кг/м}^2 \leq 39,9 \text{ кг/м}^2$), наличие в анамнезе тяжелого физического труда, многоплодной беременности, хронической констипации, рецидивирующих вагинитов, отягощенного семейного анамнеза (пролапс тазовых органов).

2. Всем пациенткам с подозрением на ректоцеле рекомендуется комплексное сонографическое исследование, включающее оценку размера дефекта ректовагинальной фасции, диастаза и толщины *m. bulbocavernosus*, высоты сухожильного центра и толщины *m. puborectalis*. Пороговые значения этих параметров (дефект ректовагинальной фасции $>1,97$ см, диастаз *m. bulbocavernosus* $>0,81$ см, толщина *m. bulbocavernosus* $<0,81$ см, высота сухожильного центра $<0,63$ см, толщина *m. puborectalis* $<0,59$ см) следует использовать для оценки степени тяжести ректоцеле и выбора тактики и оценки эффективности хирургического лечения.

3. Для хирургического лечения ректоцеле целесообразно использовать разработанную методику перинеолеваторопластики с использованием двойной пликацией ректовагинальной фасции.

4. Учитывая выявленную временную зависимость прогрессирования патологических изменений после родовой травмы, необходимо активное наблюдение за пациентками после родов. Особое внимание следует уделять женщинам через год и через 3-6 лет после акушерской травмы, так как эти периоды характеризуются наиболее интенсивными изменениями в экспрессии MMP-1, TIMP-1 и соотношения типов коллагена. Раннее выявление признаков несостоятельности тазового дна позволит своевременно начать профилактические мероприятия и/или лечение, предотвращая дальнейшее прогрессирование ректоцеле.

Перспективы дальнейшей разработки темы. Дальнейшие исследования должны быть направлены на разработку персонализированных подходов к лечению ректоцеле, а также на оценку долгосрочных результатов применения предложенной оригинальной методики хирургического лечения. Перспективна разработка неинвазивных методов оценки состояния внеклеточного матрикса и нейросетевое моделирование прогноза риска рецидива на основе клинических, сонографических, молекулярно-генетических и морфологических параметров.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Крестинин, М.В. Возможности хирургии тазового дна в снижении частоты ректоцеле / М.В. Крестинин, М.Р. Оразов, Л.М. Михалёва // Репродуктивный потенциал России: версии и контраверсии: матер. XVI Общерос. семинара. – Москва, 2022. – С. 38-39.
2. Крестинин, М.В. Патогенез ректоцеле у женщин репродуктивного возраста / М.В. Крестинин, М.Р. Оразов, Л.М. Михалева // Оттовские чтения: матер. IV Общерос. науч.-практ. конференции акушеров-гинекологов. – Санкт-Петербург, 2022. – С. 20-21.
3. Оразов, М.Р. Клинико-анамнестические предикторы ректоцеле у женщин репродуктивного возраста / М.Р. Оразов, Л.М. Михалева, М.В. Крестинин // Акушерство и гинекология. Новости. Мнения. Обучение. – 2024. – Т. 12, Спецвыпуск. – С. 83-91.
4. Оразов, М.Р. Современные методики лечения пролапса тазовых органов: передний и задний компартмент / М.Р. Оразов, Л.Р. Токтар, М.С. Лологаева [и соавт.] // Акушерство и гинекология. Новости. Мнения. Обучение. – 2021. – Т. 9, № 3. – С. 86-92.
5. Оразов, М.Р. Способ хирургического лечения опущения влагалища, сопровождающегося ректоцеле / М.Р. Оразов, В.Е. Радзинский, Л.М. Михалева [и соавт.] // Патент 2781325 С1 Российская Федерация; заявитель и патентообладатель. – № 2022116439; заявл. 20.06.2022; опубл. 11.10.2022.
6. Эффективность хирургического лечения несостоятельности мышц тазового дна / М.Р. Оразов, В.Е. Радзинский, Л.М. Михалёва [и соавт.] // Трудный пациент. – 2021. – Т. 19, № 6. – С. 22-25.
7. Оразов, М.Р. Эффективность хирургического лечения пролапса при сформированном ректоцеле / М.Р. Оразов, Л.М. Михалева, М.В. Крестинин // Акушерство и гинекология. Новости. Мнения. Обучение. – 2023. – Т. 11, № 3. – С. 34-37.
8. Патогенез опущения влагалища с формированием ректоцеле / В.Е. Радзинский, М.Р. Оразов, Л.М. Михалева [и соавт.] // Гинекология. – 2021. – Т. 23, № 6. – С. 601-604.
9. Акушерская травма промежности: современный взгляд на проблему. Проспективное исследование / Л.В. Токтар, М.Р. Оразов, К.И. Ли [и соавт.] // Гинекология. – 2022. – Т. 24, № 1. – С. 57-64.
10. Новые маркеры генитального пролапса / Л.Р. Токтар, М.Р. Оразов, И.А. Самсонова [и соавт.] // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. – 2023. – Т. 22, № 2. – С. 98-102.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ОПУЩЕНИЯ ЗАДНЕЙ СТЕНКИ ВЛАГАЛИЩА И РЕКТОЦЕЛЕ

Крестинин Михаил Владимирович
(РОССИЯ)

Диссертационное исследование посвящено улучшению исходов лечения и качества жизни пациенток, страдающих опущением задней стенки влагалища, сопровождающимся ректоцеле. Установлены морфологические проявления дезорганизации тканей ректовагинальной фасции и лобково-прямокишечной мышцы, характеризующиеся фиброзом, структурными нарушениями мышечных волокон и накоплением аморфного вещества. Выявлены иммуногистохимические детерминанты дезорганизации тканей: значимое повышение экспрессии MMP-1 и коллагена III типа, снижение экспрессии TIMP-1. Определены информативные сонографические критерии ректоцеле. Разработана и внедрена оригинальная методика перинеолеваторопластики с использованием двойной пликацией ректовагинальной фасции, позволяющая существенно снизить частоту рецидивов (в 6,8 раза, $p=0,025$) и улучшить качество жизни пациенток в динамике через 12 месяцев после операции.

EFFICACY OF SURGICAL TREATMENT OF POSTERIOR VAGINAL WALL PROLAPSE AND RECTOCELE

Krestinin Mikhail Vladimirovich
(RUSSIA)

The dissertation research is dedicated to improving treatment outcomes and quality of life in patients with posterior vaginal wall prolapse accompanied by rectocele. Morphological manifestations of tissue disorganization in the rectovaginal fascia and puborectal muscle have been established, characterized by fibrosis, structural disorders of muscle fibers, and accumulation of amorphous substance. Immunohistochemical determinants of tissue disorganization have been identified: significant increase in MMP-1 and type III collagen expression, decrease in TIMP-1 expression. Informative sonographic criteria for rectocele have been determined. An original technique of perineolevatoroplasty using double plication of rectovaginal fascia has been developed and implemented, allowing for significant reduction in recurrence rate (by 6.8 times, $p=0.025$) and improvement in patients' quality of life in dynamics 12 months after surgery.