

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
РОССИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Н.И. ПИРОГОВА
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

На правах рукописи

Нагиева
Тамара Сафияр Кызы

**КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ КОНСЕРВАТИВНОЙ КОРРЕКЦИИ
ДИСФУНКЦИИ ТАЗОВОГО ДНА У ЖЕНЩИН В ПОСЛЕРОДОВОМ
ПЕРИОДЕ**

14.01.01 – Акушерство и гинекология

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
доктор медицинских наук, профессор
Доброхотова Юлия Эдуардовна

Москва - 2020

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДИСФУНКЦИИ ТАЗОВОГО ДНА В ПОСЛЕРОДОВОМ ПЕРИОДЕ (обзор литературы).....	11
1.1 Современные аспекты терминологии, классификации и биомеханики дисфункции тазового дна	11
1.2 Эпидемиология дисфункции тазового дна в послеродовом периоде.....	15
1.3. Анатомо-физиологические и биохимические изменения в организме женщины во время беременности с позиции дисфункции тазового дна	20
1.4 Роды в этиопатогенетическом аспекте дисфункции тазового дна.....	26
1.5 Ранняя диагностика нарушений функций тазовых органов в послеродовом периоде	31
1.6 Арсенал консервативных методов профилактики и коррекции несостоятельности мышц тазового дна в послеродовом периоде	34
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	38
2.1 Дизайн исследования	38
2.2. Клиническая характеристика пациенток в III триместре беременности и на третьи сутки после родов	42
2.3 Методы оценки анатомо-функционального состояния тазового дна в послеродовом периоде.....	53
2.3.1 Стандартные клиничко-лабораторные методы исследования	53
2.3.2 Гинекологический осмотр.....	56
2.3.3 Определение экспрессии мРНК белков соединительной ткани генитального тракта	59
2.3.4 Инструментальные методы диагностики	62
2.3.5 Методы статистического анализа.....	66
2.4 Программа послеродовой реабилитации тазового дна	67
ГЛАВА 3. СОБСТВЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	73
3.1 Оценка эффективности процессов ремоделирования родовых путей у пациенток на фоне комплексной программы послеродовой реабилитации	73

3.2 Оценка отдаленных результатов послеродовой реабилитации.....	82
3.3 Результаты ультразвукового исследования.....	89
3.4 Анализ и прогнозирование факторов риска персистенции ДТД у пациенток в послеродовом периоде.....	99
ГЛАВА 4 ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ.....	108
ВЫВОДЫ.....	131
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	133
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	135
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	136
Приложение 1. Опросник PFDI-20.....	165
Приложение 2. Опросник PFIQ-7.....	166
Приложение 3. Опросник FSFI-19.....	167
Приложение 4. Критерии недифференцированной дисплазии соединительной ткани.....	169

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

Беременность и послеродовой период ассоциируются с анатомическими и физиологическими изменениями тазового дна [184, 195]. На этом фоне начинают проявляться и/или прогрессировать симптомы дисфункции тазового дна: пролапс тазовых органов, расстройства мочеиспускания, несостоятельность анальных сфинктеров, сексуальная дисфункция и рецидивирующие нарушения микробиоценоза влагалища [16].

Недержание мочи во время беременности наблюдается у 31-60% пациенток [15, 50, 225, 154], в послеродовом периоде – у 7,8% - 40% пациенток [114, 146, 252]. Анальная инконтиненция диагностируется у 3,3% пациенток в III триместре беременности [103] и 5,5% пациенток – в послеродовом периоде [252]. Частота пролапса гениталий у пациенток в послеродовом периоде варьирует в широких пределах: 8,8 – 57% [185]. Перечисленные симптомы оказывают влияние на все сферы жизни пациенток, резко снижая ее качество [188].

Продолжаются поиски молекулярно-генетических маркеров несостоятельности тазового дна [32, 1, 116, 120, 150]. Однако взятие биопсийного материала у беременных и кормящих пациенток в рамках экспериментального исследования представляет научно-этическую проблему. Новым направлением в диагностике тазовых расстройств являются ультразвуковые методы исследования, в том числе – в сочетании с эластографией [35, 6, 45, 73, 210, 91, 124, 229].

Несмотря на растущий интерес к проблеме ДТД у пациенток в послеродовом периоде, опубликованные в литературе данные крайне противоречивы и лимитированы числом исследуемых пациенток, отсутствием стандартизированных подходов к диагностике патологии и недостаточным периодом наблюдения для оценки отдаленных результатов послеродовой реабилитации [19, 13, 15, 25, 49, 196, 99, 77, 176;].

Степень разработанности темы исследования

Продолжаются поиски универсальных факторов риска развития и прогрессирования симптомов несостоятельности тазового дна в послеродовом периоде [7, 18, 9, 37, 10, 46, 132, 178, 185, 207, 224, 79]. Растет арсенал применяемых методик профилактики и коррекции ДТД [5, 13, 25, 33, 3, 12, 30, 196, 140, 152, 176], но в отсутствие убедительной доказательной базы их эффективность и безопасность требуют дальнейшего изучения с повышением качества проводимых исследований.

Цель исследования

Повысить качество жизни пациенток в рамках профилактики и коррекции дисфункции тазового дна в послеродовом периоде.

Задачи исследования

1. Исследовать частоту симптомов дисфункции тазового дна (ДТД) в III триместре беременности и возможность их влияния на качество жизни пациенток в послеродовом периоде.
2. Изучить клинико-anamнестические факторы риска ДТД в послеродовом периоде.
3. Определить взаимосвязь между ультразвуковыми маркерами и клиническими проявлениями ДТД, а также роль ультразвуковых методов исследования в диагностике ДТД в послеродовом периоде.
4. Оценить эффективность гинекологического пессария в качестве первого этапа консервативной терапии ДТД в послеродовом периоде.
5. Оценить эффективность сочетанного применения радиоволнового неаблативного воздействия и электростимуляции мышц тазового дна в качестве второго этапа консервативной коррекции ДТД в послеродовом периоде.

Научная новизна

Сформулирован алгоритм диагностического поиска у пациенток с симптомами дисфункции тазового дна. Разработана и осуществлена комплексная программа послеродовой реабилитации тазового дна, включающая использование гинекологического pessaria, тренировку мышц тазового дна с использованием портативной электромиостимуляции (EMS), курс процедур высокочастотного неаблативного радиоволнового воздействия на ткани урогенитального тракта с последующим определением экспрессии мРНК белков, участвующих в ангиогенезе и коллагеногенезе, методом полимеразной цепной реакции (ПЦР). Оценена роль соноэластографического исследования в диагностике дисфункции тазового дна в послеродовом периоде. Выявлена связь между симптомами дисфункции тазового дна и модулем упругости Юнга для тканей влагалища у пациенток в послеродовом периоде.

Практическая значимость

Применение гинекологического pessaria у пациенток с повышенным риском развития дисфункции тазового дна в послеродовом периоде позволит осуществить своевременную профилактику тазовых расстройств в отдаленном периоде, тогда как у пациенток с опущением тазовых органов II стадии обеспечит отсрочку оперативного лечения и прогрессирования патологии. Тренировка мышц тазового дна в режиме портативной электромиостимуляции позволит купировать легкие формы недержания мочи, симптомы анальной инконтиненции и сексуальную дисфункцию в послеродовом периоде, сохраняя автономность и мобильность пациенток.

Уровень экспрессии мРНК белков коллагеногенеза и ангиогенеза в тканях урогенитального тракта может быть использован как в качестве контроля эффективности процессов физиологического ремоделирования в тканях мягких родовых путей, так и для оценки интенсивности репаративных процессов в тканях под влиянием высокочастотного неаблативного радиоволнового воздействия.

Перспектива использовать конкретные значения модуля Юнга для тканей уrogenитального тракта через 2 месяца после родов позволит прогнозировать риск развития ДТД у пациенток в отдаленном периоде.

Положения, выносимые на защиту

1. Симптомы ДТД наблюдаются у 43,1 % пациенток через 2 месяца после родов. Незначительно влияя на качество жизни пациенток в течение двух месяцев после родов, они, в отсутствие своевременной диагностики и коррекции, могут прогрессировать в отдаленном периоде в 25% случаев, несмотря на естественный восстановительный потенциал мягких родовых путей.
2. У пациенток, нерегулярно выполняющих упражнения Кегеля, по сравнению с пациентками, использующими гинекологический пессарий с третьих суток после родов, достоверно выше частота тянущих болей внизу живота (ОШ=2,6, 95% ДИ: 1,19–5,89), ноктурии (ОШ=5,5; 95% ДИ: 1,16 – 26,36) и зияния половой щели (ОШ=2,3, 95% ДИ: 1,1 – 4,7).
3. Тренировка мышц тазового дна в режиме электростимуляции в сочетании с неаблативной радиоволновой терапией способствует снижению частоты пролапса гениталий I стадии на 20 %, симптомов ДТД – на 48% и закономерному повышению качества жизни пациенток через год после родов.
4. Реабилитация пациенток с ДТД и/или факторами риска развития несостоятельности мышц тазового дна в послеродовом периоде требует персонализированного подхода с учетом анамнестических данных, выраженности клинических проявлений, сроков послеродового периода и репродуктивных планов пациентки.

Степень достоверности результатов исследования

Статистическая обработка полученных результатов осуществлялась с применением пакета прикладных программ STATISTICA 12 (StatSoft, 2012), SPSS Statistics 25 (IBM, 2017) и Office Excel (Microsoft, 2016). Распределение данных

оценивали на основании критерия Колмогорова – Смирнова. За критический уровень значимости была принята величина $p=0,05$. Сравнение пациенток I и II групп по количественному признаку выполняли с помощью критерия Манна-Уитни. Оценку количественных результатов в пределах группы до и после консервативной коррекции дисфункции тазового дна проводили на основании критерия Вилкоксона для связанных групп. Статистическую значимость различий по номинальным характеристикам в связанных группах производили на основании критерия Мак-Немара, в независимых группах – критерия Хи-квадрат. Анализ повторных измерений в связанных группах производили с использованием критерия Фишера. Прогностические модели строили на основании регрессионного анализа.

Апробация работы

Основные положения диссертационной работы доложены и обсуждены на: форуме университетской науки (Россия, Москва, 16 мая 2017 г); II Евразийском саммите «Женское здоровье» (Россия, Москва, 29-30 мая 2018 г); III Евразийском саммите «Женское здоровье» (Россия, Москва, 24 – 25 мая 2019 года); региональной конференции «Актуальные вопросы женского здоровья» (Россия, республика Крым, Ялта, 3 – 4 октября 2019 года); Всероссийской конференции «Патология шейки матки, влагалища и вульвы» (Россия, Москва, 8 февраля 2020 года).

Апробация диссертационной работы состоялась на совместном заседании кафедры акушерства и гинекологии лечебного факультета Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, врачей отделений акушерско-гинекологического центра государственного бюджетного учреждения здравоохранения городской клинической больницы им. Ф.И. Иноземцева и филиала №1 «Перинатальный

центр» государственного бюджетного учреждения здравоохранения городской клинической больницы №24 30 июня 2020 года, протокол №9).

Личный вклад автора

Автором разработан дизайн исследования с формулировкой цели и постановкой конкретных задач для ее достижения; проанализированы данные лабораторных, инструментальных и молекулярно-биологических методов исследования с последующей статистической обработкой полученных результатов. Автор проводил обучение пациенток технике упражнений Кегеля, введению и извлечению гинекологического pessaria; самостоятельно осуществлял процедуры радиоволнового неаблативного воздействия на ткани урогенитального тракта согласно прилагаемым производителем инструкциям.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Научные положения диссертации соответствуют шифру специальности 14.01.01 – акушерство и гинекология. Результаты проведенного исследования соответствуют области исследования специальности, конкретно пунктам 1, 3, 4, 5 паспорта акушерства и гинекологии.

Внедрение результатов работы в практическое здравоохранение

Материалы диссертации внедрены в практическую деятельность клинко-диагностического отделения акушерско-гинекологического центра при ГБУЗ ГKB им. Ф.И. Иноземцева (главный врач – д.м.н., профессор Митичкин А.Е.), филиала №1 «Перинатальный центр» ГKB №24 (главный врач – д.м.н., профессор Родоман Г.В.). Результаты научного исследования используются в материалах лекций и семинаров для студентов, ординаторов и аспирантов; на практических занятиях по повышению квалификации врачей акушеров-гинекологов.

Публикации

По теме диссертации было опубликовано 7 печатных работ в научных изданиях, рекомендуемых Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки РФ для публикации основных результатов диссертационных работ на соискание ученой степени кандидата медицинских наук.

Структура и объем диссертации

Диссертация представлена на 170 страницах печатного текста. Работа изложена в традиционной форме и состоит из введения, 4 глав, выводов, практических рекомендаций и библиографического указателя литературы. Диссертация иллюстрирована 31 таблицей, 34 рисунками и 4 приложениями. Библиографический указатель включает 253 источников, из них 49 отечественных и 204 зарубежных.

ГЛАВА 1. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДИСФУНКЦИИ ТАЗОВОГО ДНА В ПОСЛЕРОДОВОМ ПЕРИОДЕ (обзор литературы)

1.1 Современные аспекты терминологии, классификации и биомеханики дисфункции тазового дна

Анатомически пролапс гениталий представляет собой опущение и/или выпадение матки, стенок влагалища, культы влагалища (после гистерэктомии) и шейки матки с прилежащими к ним тканями смежных органов: мочевого пузыря, уретры, прямой кишки. В свою очередь, любые патологические проявления или отличия от нормы в структуре, функции или ощущениях воспринимаются женщинами и являются показателями заболевания или проблемы со здоровьем [66]. Согласно международной ассоциации урогинекологов (An International Urogynecological Association – IUGA), непосредственные признаки пролапса гениталий можно разделить на несколько групп: симптомы со стороны мочевыводящего тракта, вагинальные и аноректальные симптомы пролапса.

Вагинальные симптомы пролапса включают ощущение инородного тела во влагалище и/или промежности либо визуализацию тканей влагалища за пределами интроитуса; рецидивирующие патологические выделения из половых путей; боли в нижних отделах живота и поясничной области, напоминающие болезненные ощущения накануне менструации. Аноректальные признаки характеризуются склонностью к запорам, болью при дефекации, недержанием стула и газов.

Под дисфункцией тазового дна понимают комплекс нарушений функции связочного аппарата и мышц тазового дна, удерживающих органы малого таза в нормальном положении и обеспечивающих удержание мочи и кала [4]. В рамках начальных проявлений дисфункции тазового дна рассматривается синдром релаксированного влагалища, или «вагинальной слабости» [92]. Анатомически синдром вагинальной релаксации – синдром «широкого влагалища», «вагинальная слабость» (vaginal relaxation syndrome, vaginal laxity, vaginal looseness) – это потеря стенками влагалища тонуса и их изначальной упругости, увеличение объема

влагалища. Однако за анатомическими изменениями кроются и функциональные расстройства. Так, рецидивирующие нарушения микробиоценоза, сексуальная дисфункция и/или диспареуния могут формироваться в рамках синдрома релаксированного влагалища [4, 24, 15, 92]. Стандартизированного определения синдрома «вагинальной слабости» не существует [197], но предполагается роль беременности и родов в ее развитии. Этиологическая связь между вагинальными родами и вагинальной «слабостью» до конца не ясна, однако роды могут приводить к травмам тазового дна, в частности - мышц-леваторов, что в совокупности способствует перерастяжению влагалища и увеличению длины половой щели, окруженной переплетающимися пучками пуборектальных мышц [218, 129, 90]. Некоторые исследователи обособляют перерастяжение интритуса от пролапса гениталий, при котором наблюдается смещение тазовых органов, провоцирующее симптомы дисфункции тазового дна [196].

Поддерживающий аппарат тазового дна, согласно J. O. DeLancey и соавт., представлен тремя уровнями [85]. Первый уровень представлен кардинально-маточными связками и пубоцервикальной фасцией, которая обеспечивает фиксацию шейки матки и сводов влагалища к крестцу и боковым стенкам таза. В случае неполноценного функционирования первого уровня поддержки тазового дна наблюдается маточный пролапс и опущение верхней трети влагалища, либо купола влагалища в случае гистерэктомии в анамнезе.

Второй уровень формируют фасция сухожильной дуги таза, перивезикальная и периуретральная фасции, пубоуретральная и уретро-тазовая связки в комплексе с ректовагинальной фасцией. Мышца поднимающая задний проход обеспечивает фиксацию средней части влагалища. При возникновении дефекта данного уровня формируются цистоцеле, уретроцеле, ректоцеле и/или энтероцеле.

Третий уровень поддержки представлен наружной уретральной связкой, мочеполовой диафрагмой и телом промежности. Перечисленные анатомические структуры создают опору для нижней части влагалища. При расстройстве функции данных соединительно-тканых элементов формируется дистальное ректоцеле и/или стрессовое недержание мочи.

На сегодняшний момент существует несколько вариантов классификации пролапса гениталий, часть из них утратила свою актуальность, тогда как другие широко используются в клинической практике. И.Ф. Славянским была предложена классификация опущения половых органов с учетом взаиморасположения матки и влагалища относительно смежных органов малого таза, которая предполагает 3 степени смещения стенок влагалища вниз и 4 степени смещения вниз тела матки [11]. В.В. Бахаев в 2008 году конкретизировал классификацию пролапса гениталий, основанную на локализации анатомических дефектов [8]:

- передний пролапс половых органов;
- центральный (апикальный, срединный) пролапс гениталий;
- задний пролапс гениталий.

Пролапс переднего отдела представляет собой изолированное пролабирование передней стенки влагалища в сочетании с цисто-/уретроцеле или без него. В этиологии цисто-/уретроцеле лежат анатомические дефекты лобково-цервикальной фасции. При центральном дефекте фасции наблюдается пролабирование средней части передней стенки влагалища при фиксированных боковых бороздах. При паравагинальном дефекте возникает отрыв латерального края лобково-шеечной фасции от боковой стенки влагалища на уровне прикрепления сухожильной дуги тазовой фасции, что обуславливает формирование цисто-/уретроцеле. В основе формирования поперечного дефекта лобково-цервикальной фасции лежит расхождение волокон лобково-шеечной фасции в месте ее прикрепления к шейке матки, в области верхней трети влагалища в сочетании с латеральным смещением элементов кардинальной связки. В пользу поперечного дефекта свидетельствует пролабирование проксимальной части передней стенки влагалища, сглаженность либо отсутствие переднего свода влагалища и складок слизистой в проекции опущенной стенки влагалища. Дистальный дефект лобково-шеечной фасции характеризуется нарушением фиксации уретры к урогенитальной диафрагме под симфизом с формированием уретроцеле и выраженным стрессовым компонентом недержания мочи.

Апикальный (срединный) пролапс представляет собой опущение или выпадение матки. В случае перенесенной гистерэктомии может развиваться опущение купола влагалища. Пролапс заднего отдела тазового дна, представленный ректоцеле и энтероцеле, формируется при дефектах ректовагинальной фасции и крестцово-маточных связок [11].

Особый интерес вызывает проблема унифицированного подхода к объективному стадированию пролапса гениталий, решить которую возможно путем повсеместного внедрения в клиническую практику врачей гинекологов и урологов классификации POP – Q (the Pelvic Organ Prolapse Quantification system). Будучи предложенной еще в 1996 году международным обществом по удержанию мочи, данная система количественной оценки стадии пролапса сохраняет свою актуальность в настоящий момент [154]. Методика оценки стадии пролапса детально описана в соответствующих рекомендациях международного общества урогинекологов (the International Continence Society - ICS). В номенклатуре системы POP-Q отсутствуют такие термины, как «цистоцеле», «ректоцеле», «энтероцеле». Это выгодно выделяет ее среди других классификаций пролапса гениталий, не учитывающих сложность четкой дифференцировки смежных органов, составляющих компонент опущения наряду со стенками влагалища [45, 115]. Предпринимаются попытки к расширению классификации POP-Q путем подразделения отдельных стадий [117]. Однако в настоящий момент международным обществом специалистов по удержанию мочи рекомендовано придерживаться стандартной системы оценки POP-Q.

Для градации степени опущения половых органов по Baden-Walker используют цифры от 0 до 4 для каждой из 6 точек, проецируемых на стенки влагалища [59]. Для каждой локализации, за исключением промежности, гимен принимается за фиксированный анатомический ориентир, относительно которого производится оценка результатов измерения. Стадия 0 характеризует нормальное анатомическое расположение стенок влагалища, тогда как стадия 4 представляет собой максимальную степень пролабирования стенок влагалища. Система стадирования пролапса гениталий по Baden-Walker является более упрощенной, по

сравнению с POP-Q, и не требует много времени для оценки, что, безусловно, является положительным бонусом в повседневной клинической практике, однако она не позволяет дифференцировать точную локализацию фасциальных дефектов, являющихся основным патогенетическим звеном развития опущения тазовых органов.

Несмотря на разнообразие существующих методов градации стадии пролапса гениталий, каждая из известных классификаций включает в себе определенную диагностическую ценность и может быть использована в комплексе с другими для более детальной и точной оценки клинической ситуации.

1.2 Эпидемиология дисфункции тазового дна в послеродовом периоде

Проблема дисфункции тазового дна у женщин в послеродовом периоде находится в центре внимания как зарубежных, так и отечественных исследователей [19, 13, 15, 25, 2, 3, 49, 196, 99, 77, 176]. Симптомы пролапса гениталий, мочевого инконтиненции и аноректальные симптомы распространены у пациенток во время беременности и в послеродовом периоде [249]. В настоящее время истинная частота распространенности данной патологии у женщин в послеродовом периоде точно не определена. По некоторым данным, ДТД имеет место уже во время беременности у 40% женщин и сохраняется в течение 6–8 недель послеродового периода у большинства из них [25]. Клинические проявления ДТД определяют важную социоэкономическую проблему и снижают качество жизни пациенток [89, 232]. Проблема снижения качества жизни, ассоциированная с теми или иными проявлениями ДТД, сохраняет свою актуальность у пациенток во время беременности и в послеродовом периоде [50, 99, 165, 189, 213, 176].

Определение истинной частоты пролапса гениталий в рамках несостоятельности тазового дна у женщин репродуктивного возраста представляет собой серьезную проблему и недостаточно освещена в научной литературе. Имеются противоречивые сведения о частоте данной патологии у молодых женщин [20, 9, 51, 172]. Основная причина кроется в завуалированной

симптоматике начальных форм пролапса гениталий у пациенток репродуктивного возраста, что затрудняет своевременную и объективную диагностику. Дисфункция тазового дна, по данным зарубежных исследователей, составляет 20,4% среди женщин в возрасте 20–29 лет, 50,3% в возрасте 30–39 лет, 77,2% в возрасте 40–49 лет [57]. Согласно результатам отечественных исследований, несостоятельность мышц тазового дна и расстройство функций тазовых органов наблюдаются у 30 – 37 % женщин в возрасте до 40 лет, причем в возрастной группе до 30 лет этот показатель составляет 8,7 % [4]. У повторнородящих частота регистрируемого пролапса гениталий выше, чем у первородящих пациенток [40, 77, 92].

Reimers C. et. Al. в проспективном исследовании, изучая морфофункциональные изменения тазового дна в течение беременности и в послеродовом периоде, обследовали 300 первородящих женщин [184]. В сроке 21 и 37 недель гестации пролапс гениталий 0 стадии (по POP-Q) был выявлен у 58 % и 69 % исследуемых соответственно. Пролапс гениталий 1 стадии (по POP-Q) зарегистрирован в 38 % и 30 % случаев. Частота регистрации пролапса 2 стадии (по POP-Q) оказалась значительно ниже – 4 % и 1 % соответственно. Однако более интересные данные были получены авторами при анализе частоты встречаемости пролапса гениталий в послеродовом периоде [184]. После родов пациентки распределялись по группам, в зависимости от способа родоразрешения: женщины с вагинальными родами – 84,7 % (физиологические роды, вакуум-экстракция плода, наложение акушерских щипцов) и группа пациенток, родоразрешенных путем операции кесарева сечения – 15,3 %. У пациенток с вагинальными родами частота регистрации опущения тазовых органов 1 стадии через 6 недель после родов составила 57 % с постепенным ее снижением до 42 % через 12 месяцев после родов. Положительные тенденции по снижению уровня распространенности пролапса гениталий в отдаленный период после родов зафиксированы и для опущения 2 стадии. У пациенток, родоразрешенных путем операции кесарева сечения, стадия пролапса гениталий через 6 месяцев и 1 год после родов практически не менялась.

Аналогичные результаты были получены норвежскими учеными при анализе факторов риска развития пролапса гениталий у первородящих пациенток [185]. Из 284 обследованных пациенток репродуктивного возраста, пролапс гениталий через 6 недель после родов был диагностирован в 8,8 % случаев. При этом в случае вагинального родоразрешения (n=241) частота опущения тазовых органов составила 9,96 %, а у пациенток после родоразрешения путем кесарева сечения в 2,5 раза меньше.

Не менее серьезной проблемой в рамках ДТД в послеродовом периоде является мочевая инконтиненция. По данным Gyhagen et al., частота недержания мочи, зарегистрированная в послеродовом периоде, варьирует от 16 до 40 % [114]. Распространенность данной патологии во время беременности составляет 31 - 60 % [7, 156, 50]. Частота недержания мочи по мере увеличения срока беременности достоверно возрастает [189]. Опрос пациенток через 7 недель после родов позволил выявить симптомы мочевого инконтиненции у 15,6 % женщин, включающих как перво-, так и повторнородящих. Распределение по типам недержания при этом выглядело следующим образом: стрессовое недержание регистрировалось в 9,8 % случаев, ургентное недержание мочи – 1,9 %, смешанное – в 3,9 % случаев. Однако, исследователи не дифференцируют пациенток с симптомами мочевого инконтиненции в соответствии со способом родоразрешения [146].

В результате обследования пациенток через 6 месяцев после родов [240] недержание мочи было зафиксировано у 23 % пациенток. На долю самопроизвольных родов через естественные родовые пути пришлось 81 % случаев, среди которых частота мочевого инконтиненции составила 22,7 %, тогда как в группе пациенток, родоразрешенных путем операции кесарева сечения (n=1099), частота данной патологии составила 8,2 %. Среди всех зарегистрированных случаев недержания мочи у первородящих пациенток через 6 месяцев после вагинальных родов (n=1471) стрессовое, ургентное и смешанное недержание мочи наблюдалось в 10 %, 7 % и 6 % случаев соответственно. В группе пациенток, родоразрешенных путем операции кесарева сечения, процент встречаемости недержания мочи не превышал 3%.

Коллеги из Франции предприняли попытку увеличения периода послеродового наблюдения до 2 лет и организовали многоцентровое исследование, задействовавшее пациенток как перво-, так и повторнородящих в возрасте от 18 до 44 лет [177]. В числе исследуемых были как пациентки, родоразрешенные путем операции кесарева сечения, так и с вагинальными родами, в том числе - оперативными. Мочевая инконтиненция была зафиксирована у 20,7 % пациенток через 4 месяца после родов. Через 2 года после родов распространенность мочевого инконтиненции составила 19,9 %. На долю пациенток, страдающих недержанием мочи и родоразрешенных путем операции кесарева сечения, пришлось 14 %, тогда как 20,6 % случаев недержания мочи наблюдалось у пациенток с вагинальным способом родоразрешения. Авторы отмечают, что частота симптомов ДТД в подгруппе пациенток, родоразрешенных с применением акушерских щипцов, оказалась достоверно выше, чем у пациенток после физиологических родов. Стрессовый компонент мочевого инконтиненции у пациенток в послеродовом периоде занимает лидирующие позиции [192].

Клиническим проявлением несостоятельности тазового дна в послеродовом периоде может выступать и анальная инконтиненция. В одном проспективном исследовании сообщается, что 44 % женщин в течение беременности предъявляют жалобы на аноректальные симптомы, сохраняющиеся вплоть до 1 месяца после родов [175]. Наблюдение за пациентками во время беременности и спустя 3 месяца после родов продемонстрировало развитие аноректальных симптомов у 68 % пациенток. От фекальной инконтиненции страдали 7,9 % женщин. У 4 пациенток случаи неудержания стула наблюдались в третьем триместре беременности, у 2 пациенток сразу после родов и через 3 месяца после родов. У 14 % беременных в третьем триместре зафиксировано выпадение геморроидальных узлов, около 7 % случаев зарегистрировано в течение 3 месяцев послеродового периода [104]. Karen Ng. et al., сравнив результаты обследования перво- и многорожавших пациенток через 8 недель после родов через естественные родовые пути, обнаружили, что частота анальной инконтиненции в группе первородивших

составляла 8,4 %, а в группе многорожавших – 8,6 % [165]. Таким образом, анальная инконтиненция у послеродовых пациенток с ДТД уступает по частоте мочевой инконтиненции.

Ранние проявления нарушений функций тазового дна в послеродовом периоде не специфичны [208]. Они могут манифестировать в виде ощущения тяжести и/или боли в поясничной области, нижних отделах живота, промежности, что затрудняет своевременную дифференцированную диагностику, приводит к отсрочке рационального лечения и прогрессированию симптомов несостоятельности тазового дна. Частота встречаемости тазовых болей по данным различных исследований варьирует в широких пределах, тем не менее есть сведения о персистенции болей, возникших в послеродовом периоде, от 6 до 14 месяцев [62, 187, 101]. Тазовые боли существенно снижают качество жизни молодых пациенток, влияя на все сферы их жизни [244].

По данным Rejano-Campo, тазовая боль в первые 3 месяца после родов сохраняется у 7 % пациенток [186]. Согласно результатам систематического обзора литературы, существует взаимосвязь между морфофункциональными характеристиками промежности (состояние мышцы levator ani, запирающей мышцы, площадь мочеполовой диафрагмы) и тазовыми болями в послеродовом периоде. При этом у пациенток с тазовыми болями чаще наблюдаются расстройства функционирования сфинктерного аппарата мочевого тракта: ГАМП, недержание мочи, затруднение опорожнения мочевого пузыря [27].

В иностранных источниках ранние проявления дисфункции тазового дна отдельно выделяются в синдром релаксированного влагалища [174, 197, 92]. Michael Krychman et al. подчеркивают, что пролапс гениталий – это, в первую очередь, опущение внутренних половых органов, тогда как синдром релаксированного влагалища характеризуется недостаточной «герметизацией» влагалища, ввиду слабости смыкания интритуса [137]. Вопрос об истинной частоте встречаемости данного состояния остается открытым [216]. По некоторым данным, синдром релаксированного влагалища регистрируется у 24% пациенток после первых родов [92]. Другие исследователи сообщают, что каждая

вторая женщина, имевшая роды в анамнезе, страдает данной патологией [174]. Таким образом, частота вагинальной «слабости», варьирует в широких пределах – от 2% до 48 % [199] и может обуславливать сексуальную дисфункцию в послеродовом периоде.

От сексуальной дисфункции страдает около 30 – 50 % женщин, и эта проблема существенно снижает качество жизни [198, 171]. Исследователи сходятся во мнении, что сексуальные проблемы в послеродовом периоде испытывают 22 – 86 % женщин [48, 191, 193]. Причины сексуальной дисфункции могут быть связаны как с этническими особенностями и социальными установками пациенток, так и с теми физиологическими и/или патологическими изменениями, которые возникают в процессе беременности и родов, сохраняясь в послеродовом периоде [218, 193]. Своевременно не устраненные разрывы мышц промежности после родовой травмы, либо перевязанные венозные сплетения гениталий нарушают полноценное кровенаполнение стенок влагалища во время коитуса, в результате чего затрудняется или становится невозможным формирование оргастической манжетки, соответственно сила и качество ее сокращений во время оргазма значительно снижены [13].

1.3. Анатомо-физиологические и биохимические изменения в организме женщины во время беременности с позиции дисфункции тазового дна

Беременность и первые 6-8 недель после родов – наиболее уязвимый период в жизни женщины, когда претерпевший физиологические изменения мышечно-связочный аппарат органов малого таза, а также структур тазового дна не способны выполнять полноценную опорную функцию для соответствующих органов. На этом фоне начинают проявляться и/или прогрессировать симптомы дисфункции тазового дна [185]. Многообразие клинической симптоматики обусловлено сочетанием несостоятельности мышц тазового дна, перерастяжением связочного аппарата органов малого таза, дефектами тазовой

фасции и возникающим вследствие этого нарушением функционирования смежных органов [147].

Травма промежности, полученная в родах, рассматривается в качестве серьезного фактора риска развития дисфункции тазового дна [114]. Однако родоразрешение путем операции кесарева сечения не является панацеей в вопросах профилактики расстройств функций тазовых органов, что подтверждает непосредственную роль самой беременности в возникновении и прогрессировании дисфункции тазового дна [184, 125].

Факторы риска развития дисфункции тазового дна, ассоциированные с гестацией, могут включать: повышенный индекс массы тела на прегравидарном этапе; прибавку в весе во время беременности; увеличение индекса массы тела на момент родов; курение на протяжении всего периода гестации; повышение внутрибрюшного давления и избыточное растяжение связочного аппарата органов малого таза вследствие прогрессирующего увеличения размеров матки и плода, что определяет избыточную нагрузку на структуры тазового дна [67]. Влияние перечисленных факторов отягчается принадлежностью беременной к старшей возрастной группе, наличием в анамнезе патологии соединительной ткани, пролапса гениталий; избыточными физическими нагрузками, гиподинамией; отягощенным семейным анамнезом по дисфункции тазового дна [51]. Ряд ученых утверждает, что существует прямая корреляционная связь между увеличением индекса массы тела во время беременности и риском развития пролапса гениталий в отдаленном периоде [74, 251], тогда как другие ученые подобную зависимость отрицают [51]. Курение во время беременности рассматривается некоторыми авторами в качестве превентивного фактора в отношении развития несостоятельности мышц тазового дна и опущения половых органов [75]. Однако Estanol et al. в своих работах сообщают об увеличении частоты пролапса гениталий среди курящих в связи с повышенной экспрессией матриксных металлопротеиназ [102].

Давление беременной матки на смежные органы определяет компретацию последних. Вследствие давления на мочевой пузырь провоцируются частые

позывы к мочеиспусканию и ощущение неполного опорожнения мочевого пузыря. Среди аноректальных симптомов наиболее часто наблюдаются запоры, выпадение геморроидальных узлов, ощущение неполного опорожнения прямой кишки после акта дефекации, этиология которых обусловлена как сдавливанием стенок прямой кишки беременной маткой, так и повышением внутрибрюшного давления, гиподинамией, торможением моторно-эвакуаторной функции желудочно-кишечного тракта [104].

Большинство женщин во время беременности предъявляет жалобы на боли внизу живота, по разным данным частота их варьирует от 26,5 % до 91 % [221]. Столь разнящиеся результаты обусловлены, на наш взгляд, сложностью дифференцировки множества возможных причин тазовой боли во время гестации. Несмотря на высокую распространенность боли внизу живота у беременных, этиология ее до конца не известна. Kokanali и Betsch предполагают, что определенный вклад вносит изменение осанки женщины вследствие анатомических перестроек в расположении костей и органов таза во время беременности, а также перерастяжения мышц тазового дна [63, 135]. Alperin et al. на модели беременных крыс продемонстрировали, что длина волокон мышц тазового дна начиная с середины срока гестации увеличивается на 21 – 37% [53]. Перераспределение нагрузки на тазовое дно беременной женщины определяет повышение давления на диафрагму и органы таза, провоцируя болевой синдром [63].

Изменения в метаболизме фибриллярных белков и компонентов межклеточного вещества соединительной ткани, являющейся структурным компонентом связочного аппарата и фасций таза, характеризуются уменьшением их прочности, эластичности и, как следствие, перерастяжением и дислокацией, что определяет возникновение несостоятельности тазового дна [186]. Возможность взятия биопсийного материала у беременных пациенток для изучения метаболизма коллагена в соединительной ткани урогенитального тракта представляет научно-этическую проблему, в связи с чем большинство работ данной тематики выполнено на животных [88].

Индуцированные беременностью повреждения и изменения в строении и составе тканей тазового дна и тазовых органов способствуют росту плода и облегчают спонтанное вагинальное родоразрешение. Качественные и количественные характеристики коллагена во влагалище, шейке матки и теле матки кардинально меняются в течение гестации, чтобы вернуться к исходным уровням в послеродовом периоде [88, 223]. Ulrich D et al. сообщают о статистически значимом снижении концентрации коллагена в стенках влагалища беременных овец с одновременным увеличением содержания эластина [223]. Тогда как в других работах приводятся убедительные данные об увеличении содержания коллагена в тканях влагалища и матки беременных грызунов на ранних сроках беременности с резким снижением в послеродовом периоде [88].

Модификация метаболизма коллагена и других белков межклеточного вещества приводит к изменению биомеханических свойств опорно-связочных элементов органов малого таза, вызывая нестабильность положения органов в малом тазу по мере прогрессирования беременности [97, 250, 60]. Так, у пациенток во время беременности отмечается формирование гипермобильности уретры, что сопровождается симптомами стрессовой инконтиненции [107].

Процесс образования и созревания молекул коллагена – сложная система, в которой процессы биосинтеза находятся в динамическом равновесии с процессами распада, обеспечивая гомеостаз состава соединительной ткани. В метаболизме коллагена задействованы протеогликаны, гликозаминогликаны, ростовые факторы и другие элементы «микроокружения» в составе межклеточного матрикса. В литературе представлены данные о существенной взаимосвязи между концентрацией протеогликана декорина, строением волокон коллагена и эластина соединительной ткани генитального тракта во время беременности. В течение гестации неуклонно растет концентрация декорина в соединительной ткани, в том числе шейки матки, что коррелирует с уменьшением упорядоченности фибрилл коллагена и эластина. [163]. Известна ингибирующая роль декорина в отношении трансформирующего фактора роста β (TGF- β), который играет ключевую роль в регуляции межклеточного матрикса соединительной ткани и его компонентов, в

частности стимулирует биосинтез белка эластина фибробластами. Исследования образцов соединительной ткани поддерживающих структур таза у пациенток с клиническими проявлениями дисфункции тазового дна демонстрируют снижение экспрессии TGF- β 1 наравне с экспрессией таких параметров ремоделирования соединительной ткани, как тканевые ингибиторы матриксных металлопротеиназ 2 типа, коллагена 1 и 3 типа, эластина [150]. Takacs et al. продемонстрировали положительную корреляционную связь между экспрессией мРНК тропоэластина и уровнем TGF- β во влагалищной стенке у здоровых женщин [215]. Это подтверждает важную роль TGF- β в ремоделировании соединительной ткани урогенитального тракта, в том числе во время беременности.

Не последняя роль в поддержании постоянства компонентов межклеточного матрикса принадлежит металлопротеиназам и типоспецифичным тканевым ингибиторам металлопротеиназ. Под действием металломатриксных протеиназ происходит распад молекул коллагена. В составе соединительной ткани влагалищной стенки и связочного аппарата органов малого таза преобладает коллаген I, III и IV типа. Ряд авторов отмечает идентичность в структурной организации соединительной ткани органов репродуктивного тракта и крестцово-маточных связок [145]. Металлопротеиназы MMP-2 и MMP-9 принимают непосредственное участие в деградации коллагена I и III типа, эластина, находясь под ингибирующим влиянием типоспецифических ингибиторов TIMP-1 и TIMP-2. Во время беременности, по мере увеличения сроков гестации происходит увеличение экспрессии матриксных металлопротеиназ, при одновременном снижении подавляющего влияния их ингибиторов [181, 217]. Данный процесс филогенетически запрограммирован и направлен на своевременный разрыв плодных оболочек в рамках начала родовой деятельности. Однако, избыточный распад коллагена и эластина в условиях активизации металлопротеиназ определяет ухудшение биомеханических свойств фибриллярных белков, предрасполагая к слабости связок тазовых органов и разрыву фасций, осуществляющих поддержку органов малого таза [181].

Беременность способствует изменению механических свойств и тканей влагалища. В условиях адаптации к предстоящим родам стенки влагалища становятся более растяжимыми, что позволяет минимизировать риск разрывов родовых путей в родах. Модификации в структурной организации соединительной ткани органов репродуктивного тракта и тазового дна обусловлены определенным гормональным фоном беременности. Эстрогены стимулируют синтетическую активность фибробластов [26]. Высокий уровень эстрогенов и экспрессии эстрогеновых рецепторов во время беременности способствует распаду зрелого коллагена, активизирует неколлагеногенез и образование поперечных сшивок между цепями незрелого коллагена, способствуя большей растяжимости тканей при одновременном снижении их прочности [142, 239].

Интенсификация процессов метаболизма в период гестации неминуемо ведет к повышенному расходу и, как следствие, недостатку различных витаминов и микроэлементов [144]. Часть из них принимает опосредованное участие в метаболизме коллагена. Так, синтез препроколлагена на рибосоме поддерживается магний- и кальций-зависимыми белками, а в реакциях внутриклеточного гидроксирования, катализируемых гидроксилазами (пролил-4-гидроксилаза, пролил-3-гидроксилаза и лизил-5-гидроксилаза) в качестве кофактора участвует аскорбиновая кислота. Дотация витамина С в течение всего срока гестации оказывает благоприятный эффект на синтез коллагена в соединительной ткани кардинальных и крестцово-маточных связок [106], что, на наш взгляд, можно рассматривать в качестве дополнительной меры профилактики дисфункции тазового дна и пролапса гениталий после родов.

Внеклеточный этап коллагеногенеза складывается из модификаций молекулы проколлагена с помощью протеиназ проколлагена, нуждающихся в ионах Zn^{2+} как кофакторе. Audoymus S et. al. продемонстрировали в своем исследовании статистически значимое увеличение частоты встречаемости симптомов дисфункции тазового дна у первобеременных, имеющих дефицит витамина D [58]. В условиях дефицита перечисленных витаминов и микроэлементов нарушается процесс коллагено- и эластинообразования, что

может привести к снижению прочности и эластичности соединительно-тканых структур, обеспечивающих поддержку тазовых органов. Нарушение коллагенообразования в тканях урогенитального тракта во время беременности помимо таких расстройств, как стрессовая мочевого инконтиненция, синдром вагинальной релаксации, пролапс гениталий, вызывает дистрофические изменения в слизистой оболочке влагалища, что ведет к диспареунии и сексуальной дисфункции [230, 108].

Таким образом, беременность – сложный физиологический процесс, во время которого организм женщины претерпевает анатомические, морфофункциональные и биохимические изменения, сопровождающиеся повышенным риском возникновения расстройств функций тазового дна.

1.4 Роды в этиопатогенетическом аспекте дисфункции тазового дна

Органы малого таза удерживаются в физиологическом положении фасциальными и мышечными компонентами при условии адекватного нейротрофического обеспечения. Пролапс перечисленных органов предупреждают три биомеханизма: сокращение интроитуса, фиксация органов в малом тазу и герметичное смыкание половой щели. Сокращение стенок влагалища обеспечивается за счет пучков мышцы *m. levator ani* и препятствует расширению интроитуса, через который возможно пролабирование тазовых органов. Фасции и связки обеспечивают фиксацию матки, мочевого пузыря и его шейки, прямой кишки к стенкам таза. Перечисленные структуры формируют V-образный слинг, который отходит от стенок таза, направляясь кзади, окружает прямую кишку, и далее возвращается к центру малого таза. Пространство между плечами V-образного слинга представлено отверстиями в мышечных пучках леваторов, которые содержат в переднем отделе – уретру, центрально – влагалищная трубка, сзади – прямая кишка. В процессе родов может возникать перерастяжение и деформация указанных соединительно-тканых структур [234].

Во время прохождения головки плода по родовым путям женщины мышцы тазового дна и эндопельвикальная фасция испытывают максимальное давление, которое может приводить к разрывам мягких родовых путей и формированию фасциальных дефектов, в том числе визуально не диагностируемых. Последние, в свою очередь, являются ведущей причиной формирования пролапса тазовых органов и их дисфункции [70, 87, 56].

Во втором периоде родов длительное интенсивное давление головки плода, оказываемое на соединительно-тканые структуры перицервикального кольца, может спровоцировать отрыв пубоцервикальной и ректовагинальной фасций от фасциального кольца шейки матки с формированием высоких поперечных дефектов. При центральном дефекте фасции наблюдается пролабирование средней части передней стенки влагалища при фиксированных боковых бороздах. При отрыве латерального края лобково-шеечной фасции от боковой стенки влагалища на уровне прикрепления сухожильной дуги тазовой фасции возникнет паравагинальный дефект, что обуславливает формирование цисто-/уретроцеле. Дистальный дефект лобково-цервикальной фасции, характеризующийся нарушением фиксации уретры к урогенитальной диафрагме под симфизом, может привести к формированию уретроцеле с выраженным стрессовым компонентом недержания мочи. Отрыв ректо-вагинальной перегородки, соответственно, определит возникновение заднего пролапса с формированием ректо-/энтероцеле [11]. Определение истинной частоты встречаемости дефектов тазовой фасции представляет серьезную проблему ввиду сложности визуализации дефектов и отсутствия четких критериев диагностики [70].

В ответ на интенсивное физическое напряжение, возникающее в процессе родовой деятельности, мышечные волокна, формирующие тазовое дно, способны увеличивать свою длину более чем в три раза по отношению к исходной, не сопровождаясь разрывом, что свидетельствует о колоссальном адаптационном потенциале тканей репродуктивного тракта женского организма [169]. Несмотря на это, повреждение мышц леваторов, формирующих основу тазового дна, наблюдается по разным данным от 18,8 % до 21 % случаев уже после первых

родов [72, 226, 200]. Повреждение группы мышц - леваторов, наблюдающееся при вагинальных родах, приводит к зиянию половой щели, гипермобильности шейки мочевого пузыря, стрессовой инконтиненции и повышает риск развития пролапса гениталий [139, 82].

Гораздо реже встречающееся в родах осложнение – травма наружного сфинктера прямой кишки – непосредственно обуславливает возникновение аноректальных симптомов дисфункции тазового дна в послеродовом периоде [104].

Патогенез стрессового недержания мочи обусловлен двумя компонентами: структурным и нейромускулярным, оба из которых испытывают колоссальную нагрузку при вагинальном родоразрешении. Структурный компонент представлен мускулатурой тазового дна и соединительной тканью, нейромускулярный – пудендальным нервом и иннервацией наружного сфинктера уретры [86]. В соединительной ткани урогенитального тракта пациенток, страдающих стрессовым недержанием мочи, наблюдается повышение экспрессии мРНК декорина, снижается соотношение коллагена 1 и 3 типов, повышается экспрессия мРНК матриксных металлопротеаз, что определяет смещение метаболизма коллагена в сторону катаболических процессов и нарушает структурированность и прочность его фибрилл [28, 83].

Возникающее в родах повреждение пудендального нерва клинически проявляется в виде симптомов стрессовой инконтиненции. Song и соавторы в своем исследовании продемонстрировали, что нормализация функции удержания мочи после травм, индуцированных родами, происходит через 9 недель после родов, тогда как полное восстановление иннервации сфинктера уретры к этому периоду не наблюдается [206]. Данный факт свидетельствует о стойком нейрогенном дефиците, последствиями которого могут стать отсроченные или рецидивные формы стрессового недержания мочи и/или анальной инконтиненции [44, 206].

Ключевым моментом в этиопатогенезе стрессового недержания мочи у пациенток репродуктивного периода является способ родоразрешения [10]. Многочисленные исследования констатируют, что частота стрессовой

инконтиненции в послеродовом периоде выше у пациенток, родоразрешенных консервативным путем, по сравнению с теми, кто подвергся оперативному родоразрешению [134]. Wang et al. утверждают, что кесарево сечение не может полностью обеспечить протективный эффект в отношении стрессовой мочевого инконтиненции [234]. Операция кесарево сечение не исключает возможности развития других проявлений дисфункции тазового дна в отдаленном периоде, что не позволяет рассматривать ее как способ профилактики данной патологии [227].

Ряд исследователей считают, что такие проявления ДТД, как мочевого или анальная инконтиненция, диспареуния, сексуальная дисфункция наблюдаются приблизительно в равной степени у пациенток после вагинальных родов и родоразрешения путем операции кесарева сечения. При этом авторы утверждают, что продолжительность 2 периода родов не влияет на развитие ДТД в отдаленном периоде [188]. Другие исследователи считают пролонгированный второй период родов серьезным фактором риска повреждения мышц промежности, что чревато развитием несостоятельности тазового дна и, как следствие, симптомов мочевого и анальной инконтиненции, пролапса гениталий [155, 71, 201].

На продолжительность второго периода родов, помимо прочих факторов, могут оказывать влияние размеры головки плода: при превышении размера окружности головки плода уровня 90-го перцентиля от возрастной нормы вероятность затяжного течения второго периода родов повышается [149]. Между окружностью головки плода и весом на момент рождения существует сильная корреляционная связь ($r = 0,749$; $p < 0,001$) [148]. Данные параметры, в свою очередь, влияют на степень растяжения лобково-прямокишечной мышцы в родах. Вероятно, ткани родовых путей не способны к растяжению адекватно оказываемой на них нагрузке в связи с индивидуальными биомеханическими особенностями соединительной ткани матери [82]. По этой причине разрывы фасций и мышц тазового дна могут произойти уже в первых родах, тогда как вторые и последующие роды в анамнезе не будут сопровождаться выраженной травматизацией тканей. С другой стороны, если мышцы и фасции тазового дна

сохранились интактными после первых родов, их повреждение в последующих родах маловероятно [119, 130].

Рождение ребенка массой 4000 и более грамм рассматривается рядом исследователей как предиктор повреждения мышц промежности [241, 131]. Коллеги из Австралии и Бразилии в своем исследовании продемонстрировали четкую связь между весом плода при первых родах, травмой группы мышц-леваторов и симптомами пролапса гениталий в отдаленном периоде. Однако ученые акцентируют внимание на том, что первые роды сами по себе являются не менее значимым фактором риска дисфункции тазового дна, чем крупный плод [158].

Неоднозначно мнение и относительно роли эпизиотомии в развитии пролапса гениталий и других форм дисфункции тазового дна. Ху Q. с коллегами в кохрановском обзоре 12 крупных исследований с привлечением 6177 пациенток пришли к выводу, что рутинное проведение данного оперативного пособия не может рассматриваться как мера профилактики разрывов промежности в родах ввиду отсутствия объективной доказательной базы [245]. Другие авторы считают, что выполнение эпизиотомии в родах при четко сформулированных показаниях может снизить риск несостоятельности мышц промежности в отдаленном периоде [111]. Чечнева М.А. и соавт. в своем исследовании продемонстрировали отсутствие влияния эпизиотомии на частоту возникновения пролапса гениталий [46].

Акушерская агрессия может представлять серьезную угрозу в отношении развития дисфункции тазового дна [36]. В литературе имеются сведения о том, что родовозбуждение окситоцином оказывает негативное воздействие на анатомию тазового дна, работу сфинктерного аппарата уретры и прямой кишки, обуславливая впоследствии нарушение механизмов удержания мочи и кала [132, 222].

В послеродовом периоде, закономерные анатомо-физиологические изменения постепенно возвращаются к исходным параметрам, характерным для организма не беременной женщины. В среднем этот процесс занимает от 6 недель до 3 месяцев, по разным источникам [77, 185]. В этот период пациентки могут предъявлять жалобы, связанные со стрессовой мочевого инконтиненцией,

недержанием стула и газов, запорами, сексуальной дисфункцией, тянущими болями внизу живота, ощущением инородного тела во влагалище. Укладываясь в симптоматику дисфункции тазового дна, тазовые расстройства в норме регрессируют в указанные сроки. Персистенция и прогрессирование симптомов указывает на формирование стойкой дисфункции тазового дна, нуждающейся в своевременной и адекватной коррекции.

1.5 Ранняя диагностика нарушений функций тазовых органов в послеродовом периоде

Несмотря на высокую частоту встречаемости дисфункции тазового дна в послеродовом периоде, оценка ее симптомов не предусмотрена в рутинной практике акушера-гинеколога современной системы здравоохранения [89, 78]. Симптомы часто игнорируются самой пациенткой, либо воспринимаются ею как нормальная составляющая послеродового периода. Многие пациентки испытывают чувство неловкости и психоэмоционального дискомфорта при необходимости обращения к специалисту, тогда как качественный сбор анамнеза и тщательный анализ жалоб являются основополагающим этапом в диагностике расстройств функций тазового дна.

В анамнезе пациенток с дисфункцией тазового дна в послеродовом периоде следует уделять внимание таким параметрам, как паритет, вес плода при рождении, акушерские травмы промежности и пособия, оказываемые в родах, индекс массы тела матери; соматическая патология, связанная с повышением внутрибрюшного давления; указание на дисплазию соединительной ткани; наличие расстройств функции тазового дна, существовавших до беременности.

Среди жалоб, предъявляемых пациентами, встречаются: ощущение инородного тела во влагалище; ациклические тянущие боли и чувство давления внизу живота; ощущение неполного опорожнения мочевого пузыря; недержание мочи при кашле или чихании, физической нагрузке; дискомфорт при мочеиспускании; ощущение неполного опорожнения прямой кишки и боли при

дефекации; недержание стула; следы кала на нижнем белье; обострение геморроя; запоры; сухость и дискомфорт во влагалище; диспареуния и аноргазмия; попадание воздуха во влагалище при физической нагрузке или коитусе; недержание газов [77]. Несмотря на обширный спектр жалоб, все они являются неспецифическими и, на наш взгляд, представляют диагностическую ценность только в сочетании с результатами объективного осмотра и анамнестическими данными.

Целенаправленное выявление симптомов дисфункции тазового дна, их выраженности и влияния на качество жизни, возможно благодаря специально разработанным опросникам. Литературный обзор, посвященный роли дифференцированного анкетирования пациенток в послеродовом периоде на предмет выявления тех или иных симптомов дисфункции тазового дна в послеродовом периоде, продемонстрировал следующие результаты [141]. Опросники PFDI-20 (Pelvic Floor Distress Inventory-20) и PFIQ-7 (Pelvic Floor Impact Questionnaire-7) наиболее распространены в клинической практике, на них ссылаются в 30,3% и 27,3% исследований соответственно. Данные анкеты позволяют оценить мочевые, аноректальные симптомы и симптомы пролапса гениталий. На третьем месте (24,2 %) находится опросник ICIQ-VS (International Consultation on Incontinence Questionnaire – Vaginal Symptoms). Он позволяет оценить вагинальные симптомы, включая опущение стенок влагалища и параметры сексуальной функции. Анкета FPFQ (Female Pelvic Floor Questionnaire), разработанная австралийскими коллегами, упоминается в 12,1 % исследований и, помимо перечисленных симптомов, направлена на выявление нарушений функционирования прямой кишки и мочевого пузыря.

Аналогичные симптомы позволяют оценить и такие опросники как PFDI-46, PFIQ-31 (Pelvic Floor Incontinence Questionnaire), PFBQ (Pelvic Floor Bother Questionnaire), ePAQ-PF (electronic Personal Assessment Questionnaire – Pelvic Floor), и PFD у беременных и послеродовых пациенток (Pelvic Floor Disorders in pregnancy and postpartum), но упоминаются менее, чем в 10 % исследований [141]. Анкета PISQ-12 позволяет оценить качество сексуальной жизни пациенток с дисфункцией тазового дна, но на практике с этой целью чаще применяется опросник FSFI -19 [164]. В опроснике учитываются такие параметры сексуальной сферы, как влечение, лубрикация, возбуждение, оргазм, удовлетворение, боль.

Для выявления клинических симптомов недифференцированной дисплазии соединительной ткани разработаны специализированные опросники. При опросе и осмотре пациенток следует обращать внимание на наличие так называемых малых, средних и больших признаков дисплазии соединительной ткани [38].

При объективном гинекологическом осмотре выявляются непосредственные анатомические и функциональные изменения промежности, вульвы и органов малого таза, свидетельствующие о дисфункции тазового дна. Оцениваются размеры интроитуса, наличие или отсутствие зияния половой щели, высота, растяжимость и толщина промежности. Обращают внимание на наличие рубцов после старых разрывов либо эпизиотомии в предыдущих родах; пролабирование геморроидальных узлов. При пальцевом ректальном исследовании определяют состояние анального сфинктера. При опущении половых органов оценивают стадию пролапса по классификации POP-Q [66]. Для диагностики недержания мочи применяются функциональные и моделирующие пробы, позволяющие выявить уровень анатомического дефекта, провоцирующего картину стрессового, ургентного или смешанного типа недержания мочи [22].

Не менее перспективным направлением в диагностике состояния тазового дна у пациенток в послеродовом периоде является магнитно-резонансная томография (МРТ) [151], однако рутинное применение данного метода у беременных и родильниц неоправданно. Кроме того, у данной когорты пациенток пальпация, перинеометрия и ультразвуковое исследование вполне могут заменить МРТ-исследование [153]. Неинвазивность и объективность обеспечивают перинеометрии преимущества в диагностике несостоятельности мышц тазового дна как во время беременности, так и в послеродовом периоде, по сравнению с другими инструментальными методами исследования [153].

На современном этапе стало возможным проведение промежностного ультразвукового исследования как в рутинном 2D серошкальном, так и в 3D режиме, с одновременным применением функциональных проб, в том числе у пациенток в послеродовом периоде. Метод позволяет визуализировать анатомические дефекты мышц и фасций, степень выраженности пролапса гениталий, косвенные признаки стрессовой мочевого инконтиненции и гипермобильности уретры в реальном времени [37, 96]. Среди оцениваемых

параметров – величина заднего уретровезикального угла, угол отклонения продольной оси уретры от вертикальной оси тела, толщина мышц *m. bulbocavernosus* и *m. puborectalis*, высота сухожильного центра, толщина и целостность наружного и внутреннего анального сфинктера, состояние сфинктера уретры, подвижность шейки мочевого пузыря [93].

Некоторые авторы указывают на преимущество магнитно-резонансной томографии в визуализации энтероцеле и прогнозировании его возникновения, по сравнению с физикальными и ультразвуковыми методами исследования. Однако большинство исследователей сходятся во мнении, что диагностическая информативность стандартного ультразвукового исследования органов малого таза в комбинации с промежностным исследованием сопоставима с магнитно-резонансной томографией, являясь при этом более доступной и легко воспроизводимой методикой [94].

Что касается методов, составляющих комплексное уродинамическое исследование, то показания к их проведению определяются необходимостью дифференциальной диагностики различных типов недержания мочи, определения перспектив хирургической коррекции пролапса гениталий, стрессового недержания мочи и потенциальных причин ее неэффективности [11]. Коллеги из Техаса провели комплексное уродинамическое исследование (КУДИ) у 128 пациенток спустя 3 месяца после родов и выявили стрессовую инконтиненцию и синдром гиперактивности мочевого пузыря (ГМП) у 6,3 % пациенток. Авторы подчеркивают преимущество КУДИ в диагностике оккультного недержания мочи [233].

1.6 Арсенал консервативных методов профилактики и коррекции несостоятельности мышц тазового дна в послеродовом периоде

Профилактика и лечение дисфункции тазового дна у пациенток в послеродовом периоде, несмотря на широкий спектр существующих методик, должны базироваться на принципах доказательной медицины. В научной литературе представлены данные нескольких литературных обзоров, посвященных

вопросу реабилитации тазового дна в послеродовом периоде [41, 84, 242, 80, 243, 152]. При разработке индивидуальных программ послеродовой реабилитации следует отдавать предпочтение минимально инвазивным методам профилактики и коррекции [243], однако, по показаниям, выполняют хирургические вмешательства, в том числе в качестве второго этапа комбинированного лечения [17].

Нет единого мнения относительно времени начала реабилитационной программы. Ряд исследователей рекомендуют выполнение упражнений по тренировке мышц тазового дна во время беременности в качестве профилактики разрывов в родах, пролапса гениталий, недержания мочи в послеродовом и отдаленном периоде [162, 80, 214]. Однако получены результаты исследований, демонстрирующие отсутствие статистически значимых различий в частоте встречаемости расстройств тазового дна у пациенток, выполняющих упражнения Кегеля во время беременности и тех, кто тренировал мышцы тазового дна в послеродовом периоде [194, 203].

В мультицентровом проспективном рандомизированном исследовании продемонстрировано улучшение электрофизиологических характеристик мышц тазового дна и увеличение индекса точки Aa, согласно классификации POP-Q, через 6 недель, 6 месяцев и 1 год после родов у пациенток, получающих терапию электромиостимуляцией мышц промежности в комплексе с БОС-терапией (biofeedback therapy), по сравнению с контрольной группой ($p < 0,01$) [211]. При этом возможность применения портативных девайсов обеспечивает мобильность и высокую комплаентность пациенток, существенно не отличаясь от стационарных аналогов [112, 209, 183]. Тренировка мышц тазового дна в режиме БОС – терапии обеспечивает профилактику и коррекцию мочевого инконтиненции в послеродовом периоде [121, 211, 76]. Выполнение упражнений по укреплению тазовых мышц в комплексе с электромиостимуляцией повышает эффективность реабилитации в послеродовом периоде [12, 30, 122, 247, 152].

Исследователи сообщают о высокой эффективности тренировки мышц тазового дна без дополнительной электростимуляции в качестве профилактики

несостоятельности мышц тазового дна и недержания мочи [127, 115, 98]. Обзор, посвященный тренировке мышц тазового дна у пациенток в послеродовом периоде, продемонстрировал следующие результаты [243]. Женщины, выполняющие в послеродовом периоде упражнения по тренировке мышц тазового дна, реже предъявляли жалобы на симптомы пролапса гениталий, по сравнению с пациентками контрольной группы (относительный риск (ОР) - 0,48, ДИ: 0,30-0,76), однако сами исследователи указывают на крайне низкий уровень доказательной базы. Отмечается снижение числа пациенток с жалобами на недержание мочи, преимущественного стрессового характера (ОР - 0,44, ДИ: 0,25-0,75). Не было зафиксировано статистически значимого снижения частоты анальной инконтиненции, но тренировка мышц тазового дна в послеродовом периоде может быть полезна пациенткам с травмой анального сфинктера [243].

Коллеги из Франции, проведя комплексный обзор литературы по перспективам тренировки мышц тазового дна в рамках послеродовой реабилитации, сформулировали степени рекомендаций к данной методике [84]. Реабилитация промежности с помощью упражнений на сокращение мышц тазового дна рекомендуется исследователями для лечения стойкого недержания мочи не ранее, чем через 3 месяца после родов (степень А), независимо от типа недержания. Послеродовая реабилитация мышц тазового дна рекомендуется и для лечения анальной инконтиненции (степень С), но ее результаты не сохраняются в среднесрочной или долгосрочной перспективе. Эффективность реабилитации тазового дна у бессимптомных женщин для профилактики недержания мочи или кала в среднесрочной или долгосрочной перспективе не доказана, поэтому ее проведение не рекомендуется в качестве превентивных мероприятий (профессиональное соглашение) [84]. Послеродовая реабилитация тазового дна не связана с уменьшением частоты диспареунии и не рекомендуется для лечения или предотвращения пролапса (степень С) или диспареунии (степень С).

Все большую популярность в коррекции симптомов релаксированного влагалища и стрессового недержания мочи набирают миниинвазивные методы лечения, в том числе основанные на местном воздействии различных видов

энергии [4]. RF-аппараты, которые излучают фокусированные электромагнитные волны высокой частоты, используются в медицине для генерирования тепловой энергии в подлежащих слоях соединительной ткани стенок влагалища. Под действием тепла происходит денатурация белков, прогрессивное сокращение спиралей молекулы коллагена с повышением прочности фибрилл; стимулируется неоколлагеногенез; повышается активность ростовых факторов; улучшается микроциркуляция в тканях [161, 52, 143, 69]. Недавний обзор научных работ, посвященных коррекции синдрома релаксированного влагалища с применением различных видов энергии, демонстрирует положительные результаты, сохраняющиеся от 4 недель до 12 месяцев [108].

Эффективность послеродовой реабилитации вульвовагинальной области и промежности с применением RF-технологий активно изучается [33, 161, 196, 69], но вопрос о безопасности данной методики остается открытым [138, 95]. В исследовании Millheiser et al. сообщается о субъективном ощущении повышения тонуса стенок влагалища среди 67 % пациенток через месяц после курса радиоволнового вагинального лифтинга, и у 87 % - через 6 месяцев [161]. Однако, число исследуемых пациенток резко снижает статистическую мощность и уровень доказательной базы данного исследования, как и вышеуказанных научных работ [196, 69]. Процедуры проводили через год после вагинальных родов, что, на наш взгляд, ограничивает возможность интерпретации полученных результатов с точки зрения ранней профилактики синдрома релаксированного влагалища.

Заслуживает внимания опыт берлинских коллег на базе акушерского отделения университетской клиники «Шарите», где с 2016 г. всем роженицам в день выписки, независимо от того, как прошли роды, с целью профилактики ДТД устанавливается гинекологический пессарий. Исследование продолжается, окончательные результаты пока недоступны широкой научной общественности. Упоминание о случае спонтанной регрессии выраженного пролапса гениталий в послеродовом периоде на фоне ношения кубического перфорированного пессария датируются 2011 годом [128].

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Дизайн исследования

В проспективное рандомизированное клиническое исследование, после получения разрешения локального этического комитета, были вовлечены 300 пациенток в III триместре беременности ($37,5 \pm 2,3$ недель), подписавшие информированное добровольное согласие, в период с 2017 по 2019 год. Научная работа была выполнена на клинических базах кафедры акушерства и гинекологии ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (зав. кафедрой – д.м.н., профессор Доброхотова Ю.Э.): в родильном доме № 1 при ГКБ им. Л.А. Ворохобова (главный врач – д.м.н., профессор Шкода А.С.), в акушерско-гинекологическом центре при ГКБ им. Ф.И. Иноземцева (главный врач – к.м.н. Митичкин А.Е.), в отделении женского здоровья клинико-диагностического центра «Медси-2» (директор – д.м.н., профессор Абрамов И.С.), на базе филиала №1 «Перинатальный центр» ГКБ №24 (главный врач – д.м.н., профессор Родоман Г.В.). Молекулярно-генетическое исследование биоптатов стенок влагалища в объеме ПЦР в режиме реального времени (PCR-RT) проводилось в научно-исследовательской лаборатории молекулярной фармакологии при кафедре молекулярной фармакологии и радиобиологии им. академика П.В. Сергеева ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова (зав. кафедрой и лабораторией – д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН Шимановский Н.Л.).

Критерии включения: информированное добровольное согласие пациентки, предстоящие роды через естественные родовые пути.

Критерии исключения: высокий паритет (более 2 родов); пролапс гениталий по POP-Q III и выше стадии; кесарево сечение в анамнезе и/или планируемое родоразрешение путем операции кесарева сечения; экстрагенитальная патология в стадии декомпенсации, врожденные аномалии развития мочеполовой системы, клинически значимые гинекологические заболевания, хирургическая коррекция пролапса гениталий и/или недержания мочи в анамнезе, острые или хронические воспалительные заболевания органов малого таза и уrogenитального тракта в

стадии обострения; онкологические заболевания; фоновые и предраковые состояния шейки матки; заболевания кожи в активной фазе, ЗППП, нервно-психические расстройства.

У трехсот беременных были проанализированы анамнестические данные и жалобы, связанные с дисфункцией тазового дна (ДТД); изучена медицинская документация. Для оценки тяжести симптомов расстройств тазового дна проводилось анкетирование пациенток с помощью специализированного опросника PFDI-20. Степень влияния тазовых расстройств на качество жизни пациенток определяли на основании вопросника PFIQ-7. Наличие сексуальной дисфункции определяли при помощи анкетирования FSFI-19. Все пациентки осматривались в гинекологическом кресле для оценки анатомо-функционального состояния промежности, вульвовагинальной области и внутренних половых органов. Стадирование пролапса гениталий осуществляли на основе классификации POP-Q. С помощью перинеометрии определяли исходную силу произвольного сокращения мышц промежности.

На 3-и сутки после родов 50 пациенток прекратили свое участие в исследовании в соответствии с критериями исключения. Оставшиеся 250 пациенток были рандомизированы в 2 группы. Пациенткам I группы (n=125) в день выписки из родильного дома, в качестве первого этапа реабилитации, был установлен гинекологический пессарий «толстое кольцо» доктора Арабин с информированием о сроках его использования и правилах ухода. Все пациентки были обучены технике самостоятельного введения и извлечения гинекологического кольца. Цель установки пессария – уменьшить давление на структуры тазового дна, создать опору для матки и стенок влагалища, стимулировать сокращение объема влагалища за счет присутствия инородного тела и тем самым профилактить развитие или прогрессирование тазовых расстройств.

Пациентки II группы (n=125) были выписаны с рекомендацией выполнять упражнения Кегеля регулярно в течение двух месяцев. Процесс ремоделирования тканей мягких родовых путей оценивали на основании гинекологического осмотра и результатов перинеометрии.

Через 2 месяца после родов производили повторное анкетирование по опросникам PFDI-20 и PFIQ-7; анализировали жалобы, ассоциированные с ДТД, осуществляли оценку анатомо-функционального состояния промежности, симптомов пролапса гениталий и релаксированного влагалища в исследуемых группах. Динамику изменений в сексуальной сфере оценивали по результатам анкетирования FSFI-19.

Пациенткам I группы (n=64) вторым этапом реабилитации осуществляли курс радиоволнового неаблативного воздействия (RF-терапия) на вульво-вагинальную зону с целью интенсификации репаративных процессов и стимуляции коллагеногенеза. Параллельно все пациентки I группы проводили тренировку мышц тазового дна с применением портативных электромиостимуляторов в течение трех месяцев. Реабилитация пациенток II группы (n=66) через 2 месяца после родов была прекращена для возможности наблюдения за естественным течением процессов послеродового восстановления в отдаленном периоде в условиях минимального вмешательства. Данный факт позволил нам рассматривать II группу в качестве контрольной.

Эффективность процессов коллагеногенеза и ангиогенеза на фоне процедур радиоволнового лифтинга оценивали через месяц после третьей процедуры на основании уровня экспрессии мРНК коллагенов I и III типов, трансформирующего фактора роста (TGF- β), сосудистого эндотелиального фактора роста (VEGF- α), декорина, матриксных металлопротеиназ 2-го и 9-го типа (MMP-2, MMP-9) и тканевых ингибиторов матриксных металлопротеиназ (TIMP-1, TIMP-2).

Для определения степени упругости тканей влагалища у пациенток через 2 месяца после родов и через месяц после завершения курса радиоволнового неаблативного воздействия применяли метод компрессионной эластографии с автоматическим подсчетом модуля Юнга.

В последующем осуществляли контроль эффективности реабилитационных программ в динамике через полгода и 1 год после родов, сравнивая полученные результаты в I группе с аналогичными в группе контроля (II группа). Дизайн исследования схематично представлен на Рисунке 1. Применяемые нами методы обследования в зависимости от периода наблюдения отображены в Таблице 1.



Рисунок 1 - Схематичный дизайн исследования

Таблица 1 - План динамического наблюдения и обследования пациенток

Методы исследования	Третий триместр	Третьи сутки после родов	Через 2 месяца после родов	Через 4 месяца после родов	Через полгода после родов	Через год после родов
PFDI-20, PFIQ-7	+	+	+		+	+
FSFI-19	+				+	+
Микроскопическое исследование отделяемого влагалища и цервикального канала	+		+	+		
Бактериологическое исследование отделяемого влагалища и цервикального канала	+		+	+		
ПАП-тест			+			
Гинекологический осмотр, оценка по POP-Q, перинеометрия	+	+	+		+	+
Ультразвуковое исследование		+	+		+	+
Молекулярно-генетическое исследование			+	+		

2.2. Клиническая характеристика пациенток в III триместре беременности и на третьи сутки после родов

В исследовании после подписания информированного добровольного согласия приняли участие 300 беременных женщин с доношенным сроком беременности ($37\pm 2,3$ недели). Средний возраст пациенток составил $30,93\pm 4,37$ лет.

Двести пятьдесят пациенток, в зависимости от предполагаемого метода коррекции дисфункции тазового дна (ДТД), были рандомизированы в 2 группы: I – пациенты, которым в день выписки устанавливался гинекологический пессарий ($n=125$); II – пациентки, которым после предварительного обучения было рекомендовано выполнять упражнения Кегеля ($n=125$). Социально-демографические сведения о пациентах представлены в Таблице 2.

Таблица 2 - Социально-демографическая характеристика обследованных пациенток

Оцениваемые критерии	I группа n = 125	II группа n = 125	p
возраст, лет	$31,4\pm 5,2$	$30,9\pm 4,5$	0,64
Высшее образование	81 (64,8)	89 (71,2)	0,28
В браке	92 (73,6)	98 (78,4)	0,38
Тяжелый физический труд	31 (24,8)	27 (21,6)	0,55
Рост, см	$165,5\pm 3,5$	$165,8\pm 3,6$	0,86
ИМТ ₁ , кг/м ²	$26,6\pm 3,5$	$26,7\pm 3,3$	0,57
ИМТ ₂ , кг/м ²	$29,8\pm 2,7$	$28,4\pm 2,8$	0,49
ОПВ, кг	$12,6\pm 4,1$	$12,5\pm 4,6$	0,84

Примечание: Данные представлены в виде $M\pm SD$ или абс (%). ИМТ₁ - индекс массы тела до беременности, ИМТ₂ – индекс массы тела к моменту родов.

В ходе сбора акушерского анамнеза нами не зафиксировано статистически значимых различий для пациенток обеих групп, $p > 0,05$ (Таблица 3).

Таблица 3 - Особенности акушерского анамнеза пациенток исследуемых групп

Показатели	Категории	I группа, n=125		II группа, n=125		p
		абс	%	абс	%	
Беременность	1	24	19,2	28	22,4	0,53
	2	53	42,4	51	40,8	0,80
	3 и более	48	38,4	46	36,8	0,79
Паритет	1	31	24,8	33	26,4	0,77
	2	70	56,0	63	50,4	0,77
	3	24	19,2	29	23,2	0,44
Аборты	0	52	41,6	48	38,4	0,61
	1	47	37,6	43	34,4	0,60
	2 и более	26	20,8	32	25,6	0,37
Выкидыши	0	114	91,2	111	88,8	0,53
	1 и более	11	8,8	14	11,2	
Разрывы промежности в предыдущих родах	Да	51	40,8	44	35,2	0,36
	Нет	74	59,2	81	64,8	
Эпизиотомия в предыдущих родах	Да	26	20,8	21	16,8	0,42
	Нет	99	79,2	104	83,2	
Крупный плод в анамнезе	Да	27	21,6	29	23,2	0,76
	Нет	98	78,4	94	75,2	

При сборе гинекологического анамнеза пациенток нами не зафиксировано статистически значимых различий в характеристиках менструальной функции у пациенток двух групп. Средняя продолжительность менструальной кровопотери для пациенток I и II группы составила $5 \pm 1,2$ дней и $4,8 \pm 1,0$ дней соответственно; продолжительность менструального цикла у пациенток указанных групп составила $28,9 \pm 1,5$ дней и $29,4 \pm 1,7$ дней соответственно. Распространенность заболеваний репродуктивного тракта у исследуемых пациенток отображена на Рисунке 2.

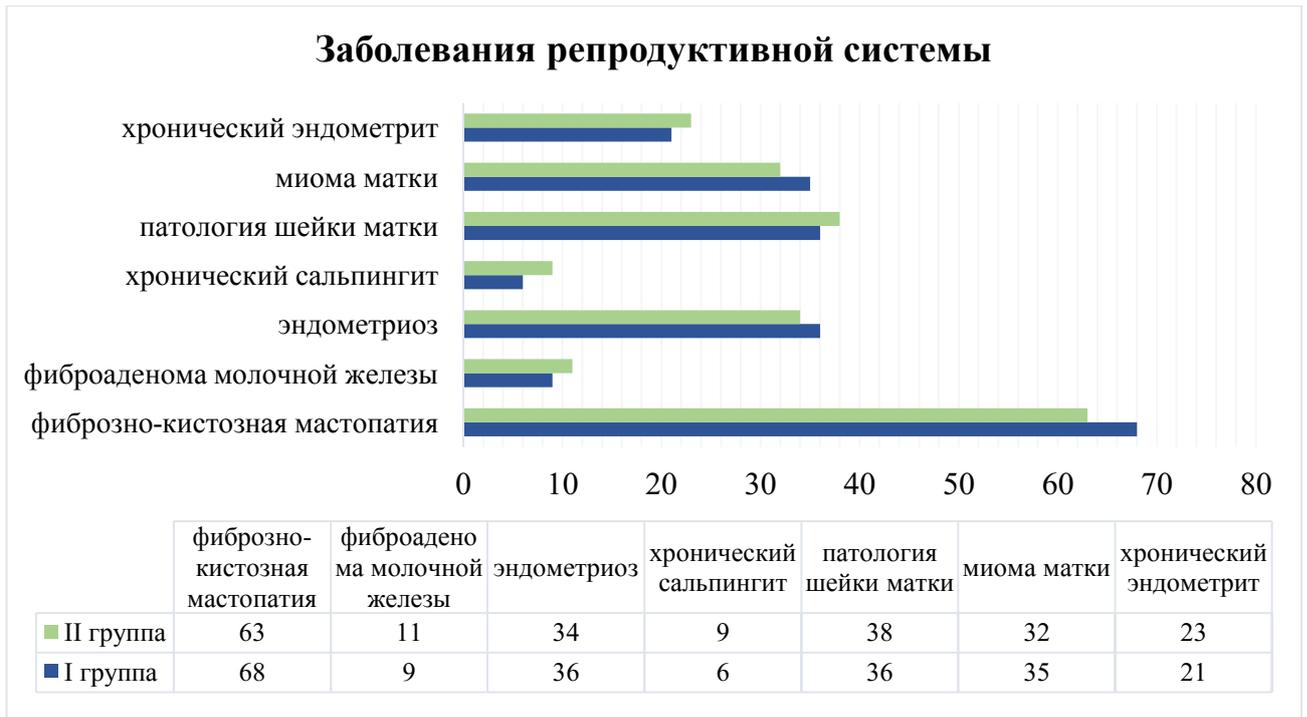


Рисунок 2 – Абсолютная частота заболеваний репродуктивной системы у исследуемых пациенток

Частота заболеваний кожи, зрительного аппарата (ЗА), эндокринной системы (ЭС), нервной системы (НС), дыхательной системы (ДС), опорно-двигательного аппарата (ОДА), сердечно-сосудистой системы (ССС), желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), мочевыделительной системы (МВС) у пациенток I и II группы (Рисунок 3) статистически значимо не различалась ($p > 0,05$).



Рисунок 3 - Частота экстрагенитальной патологии у исследуемых пациенток

Анализ критериев недифференцированной дисплазии соединительной ткани у пациенток I и II группы на основании специального опросника не выявил различий в медиане суммарного балла: в I группе – 4 (2;5) баллов, в II группе – 5 (3;5) баллов. Уровень статистической значимости, рассчитанный на основании критерия Манна-Уитни – $p=0,34$. Анализ частоты осложнений беременности у исследованных нами пациенток представлен в Таблице 4.

Таблица 4 - Распространенность осложнений беременности

Осложнения	I группа абс (%)	II группа абс (%)	ОШ	95% ДИ
Ранний токсикоз	41 (32,8)	34 (27,2)	1,31	[0,76; 2,25]
Преэклампсия	29 (23,2)	31 (25,8)	0,92	[0,51; 1,64]
Угроза прерывания	29 (23,2)	27 (21,6)	1,1	[0,61; 1,99]
Гестационные отеки	67 (53,6)	59 (47,2)	1,29	[0,79; 2,12]
ИЦН	12 (9,6)	14 (11,2)	0,84	[0,37; 1,90]
Гестационная артериальная гипертензия	19 (15,2)	15 (12,0)	1,31	[0,64; 2,72]
ГСД	6 (4,8)	8 (6,4)	0,74	[0,24; 2,19]
Плацентарная недостаточность	36 (28,8)	31 (24,8)	1,23	[0,70; 2,15]
Бессимптомная бактериурия	18 (14,4)	13 (10,4)	1,45	[0,68; 3,10]
Гестационный пиелонефрит	9 (7,2)	5 (4,0)	1,86	[0,61; 5,72]
Многоводие	28 (22,4)	27 (21,6)	1,05	[0,58; 1,91]
Маловодие	17 (13,6)	21 (16,8)	0,78	[0,39; 1,56]
Анемия беременных	72 (57,6)	78 (62,4)	0,82	[0,49; 1,36]

Данные о настоящих родах отображены в Таблице 5. Как следует из полученных нами результатов, средняя продолжительность II периода родов у

пациенток I и II групп составила $22,6 \pm 5,09$ и $23,8 \pm 4,7$ минут соответственно; III периода – $9,7 \pm 3,8$ и $8,8 \pm 3,7$ минут соответственно ($p > 0,05$). Средний вес новорожденных от матерей в группах I и II составил 3500 ± 440 г, 3481 ± 401 г соответственно, $p = 0,12$.

Таблица 5 - Особенности течения родов у пациенток исследуемых групп

Оцениваемые параметры		I группа, n=125		II группа, n=125		p
		абс	%	абс	%	
Длительность I периода родов, часы	1-5	19	15,2	21	16,8	0,73
	5-8	81	64,8	76	60,8	0,51
	8-12	24	19,2	28	22,4	0,53
Эпидуральная анальгезия		78	62,4	83	66,4	0,51
Вакуум-экстракция плода		21	16,8	25	20,0	0,51
Эпизиотомия		20	16,0	22	17,6	0,74
Разрыв промежности		14	11,2	11	8,8	0,53
Разрыв стенок влагалища		47	37,6	42	33,6	0,51
Разрыв шейки матки		7	5,6	5	4,0	0,56
Разрыв половых губ		12	9,6	13	10,6	0,75
Родостимуляция окситоцином		12	9,6	10	8,0	0,78
Амниотомия		24	19,2	21	16,8	0,62
Ручное отделение плаценты и выделение последа		4	3,2	5	4,0	$p > 0,05$
Контрольное ручное обследование стенок матки		16	12,8	18	14,4	0,71
Крупный плод		26	21,6	24	19,2	0,75

Средний балл по результатам анкетирования PFDI-20 в группах I и II составил $23,74$ ($0,84 - 54,3$) баллов, $23,35$ ($0,86 - 48,6$) баллов ($p=0,67$). Как видно из рисунка 4, во время беременности мочевые расстройства в группах I и II составили $41,9\%$ и $41,7\%$ от всех симптомов. Аноректальные расстройства в указанных группах составили $26,2\%$ и $27,0\%$ от всех симптомов соответственно.

Симптомы, ассоциированные с пролапсом, определили 31,9% 31,3% всех жалоб специализированного опросника.

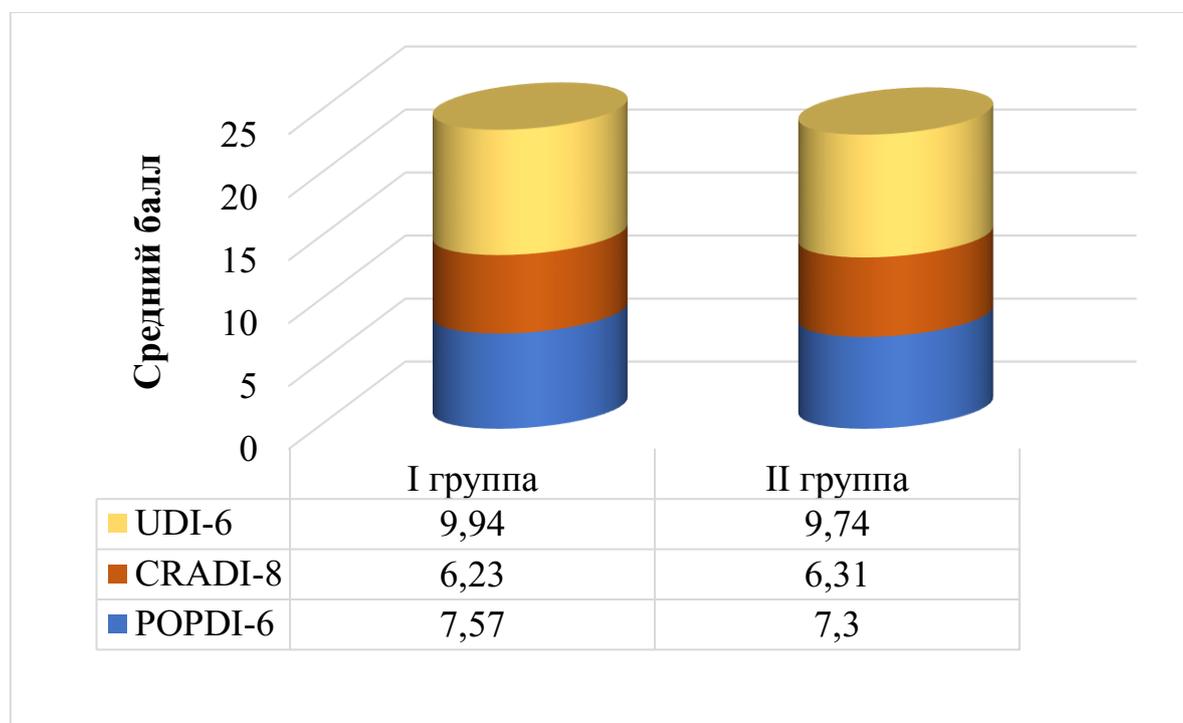


Рисунок 4 - Результаты анкетирования PFDI-20 в III триместре беременности

Среди жалоб пациенток в III триместре беременности (n=300) наиболее часто отмечались: тянущие боли внизу живота (62,7%); обострение геморроя (39,7%); запоры (56,7%); учащенное мочеиспускание (38,7%). Недержание мочи в III триместре беременности (n=300) было диагностировано у 119 (39,3%) пациенток. При этом картина стрессового недержания мочи наблюдалась у 57 (19,0%) пациенток, ургентного недержания мочи – у 16 (5,3%) беременных женщин, смешанной мочевой инконтиненции – у 46 (15,3%). Ощущение инородного тела во влагалище было зафиксировано у 76 (25,3%) пациенток. Онемение промежности и анальная инконтиненция встречались в 1,3% и 3,7% случаев соответственно (n=300). Детальный разбор жалоб у пациенток I и II группы представлен в Таблице 6.

Таблица 6 - Анализ жалоб пациенток в III триместре беременности

Симптомы	I группа, n=125 абс (%)	II группа, n=125 абс (%)	p
Недержание мочи	51 (40,8)	48 (38,4)	0,70
Необходимость напряжения при мочеиспускании	14 (11,2)	12 (9,6)	0,68
Удлинение интервала от позыва до начала мочеиспускания	14 (11,2)	10 (8,0)	0,39
Учащенное мочеиспускание	47 (37,6)	51 (40,8)	0,61
Ноктурия	11 (8,8)	9 (7,2)	0,64
Ощущение неполного опорожнения мочевого пузыря	19 (15,2)	23 (18,4)	0,50
Дискомфорт при мочеиспускании	14 (11,2)	11 (8,8)	0,53
Потеря мочи по каплям при чихании или кашле	17 (13,6)	10 (10,4)	0,15
Разбрызгивание струи мочи	17 (13,6)	14 (11,2)	0,57
Императивные позывы к мочеиспусканию	5 (4,0)	8 (6,4)	0,57
Тянущие боли внизу живота	77 (61,6)	84 (67,2)	0,36
Онемение промежности, внутренней поверхности бедер	2 (1,6)	1 (0,8)	>0,01
Обострение геморроя	49 (39,2)	61 (42,4)	0,13
Ощущение неполного опорожнения прямой кишки	43 (34,4)	37 (29,6)	0,42
Боль при дефекации	29 (23,2)	27 (21,2)	0,76
Недержание газов	21 (16,8)	24 (19,2)	0,62
Следы кала на нижнем белье	3 (2,4)	4 (3,2)	>0,01
Ощущение инородного тела во влагалище	31 (24,8)	33 (26,4)	0,77
Запоры	73 (58,4)	68 (54,4)	0,52
Попадание воздуха во влагалище	24 (19,2)	23 (18,4)	0,87

Примечание: уровень статистической значимости различий p при сравнении I и II группы рассчитан на основании критерия Хи-квадрат и точного критерия Фишера.

Согласно результатам анкетирования PFIQ-7, средний балл у пациенток I и II групп составил 16 (1,2 – 19,7) баллов и 15 (0,8 – 17,3) баллов соответственно, $p > 0,05$. Результаты оценки качества сексуальной жизни пациенток отображены в Таблице 7.

Таблица 7 - Результаты оценки параметров индекса женской сексуальности FSFI-19

Изучаемые параметры	I группа, n=125 M (SD)	II группа, n=125 M (SD)	p
Желание	2,04 (0,63)	2,06 (0,66)	0,76
Возбуждение	3,14 (2,08)	3,24 (1,77)	0,26
Любрикация	2,23 (1,74)	2,52 (1,60)	0,17
Оргазм	2,27 (1,68)	2,56 (1,69)	0,16
Удовлетворение	2,28 (1,66)	2,54 (1,69)	0,14
Боль	4,32 (2,11)	4,09 (2,35)	0,37
Суммарный балл FSFI-19	16,27 (8,48)	15,26 (8,10)	0,54

Примечание: уровень статистической значимости различий между показателями I и II группы рассчитан на основании критерия Манна-Уитни.

При гинекологическом осмотре с применением функциональных проб (проба Вальсальвы, кашлевая проба) в III триместре беременности пролапс гениталий I-II стадии был диагностирован у 110 (36,7%) человек, при этом на долю опущения тазовых органов I стадии приходилось 92% случаев. Описательная статистика параметров системы POP-Q у беременных и родильниц представлена в Таблице 8. По результатам произведенных замеров нами не обнаружено статистически значимых различий между пациентками I и II группы ($p > 0,05$).

Таблица 8 - Описательная статистика параметров системы POP-Q

Переменная	I группа, n=125		II группа, n=125	
	Третий триместр	Третьи сутки после родов	Третий триместр	Третьи сутки после родов
Aa	-2,75 (0,43)	-2,28 (0,68)	-2,77 (0,45)	-2,31 (0,71)
Ap	-2,91 (0,34)	-2,53 (0,51)	-2,95 (0,34)	-2,59 (0,49)
Ba	-2,78 (0,43)	-2,31 (0,71)	-2,81 (0,48)	-2,33 (0,63)
Bp	-2,89 (0,18)	-2,53 (0,32)	-2,96 (0,13)	-2,64 (0,27)
C	-8,23 (0,96)	-6,19 (1,21)	-8,03 (0,93)	-6,12 (1,27)
D	-9,82 (0,87)	-8,37 (1,10)	-9,78 (0,97)	-8,31 (1,20)
TVL	10,23 (0,78)	8,56 (0,97)	10,18 (0,82)	8,42 (0,98)
GH	3,43 (0,53)	3,85 (0,71)	3,47 (0,61)	3,98 (0,63)
PB	3,25 (0,78)	2,96 (0,73)	3,31 (0,81)	3,12 (0,76)
POPQ 0 (%)	79 (63,2)	48 (38,4)	78 (62,4)	50 (40)
POP-Q I (%)	34 (27,2)	61 (48,8)	36 (28,8)	61 (48,8)
POP-Q II (%)	12 (9,6)	16 (12,8)	11 (8,8)	14 (11,2)

Примечание: данные представлены в формате: Среднее значение (стандартное отклонение), или абс (%)

Зияние половой щели в группах I и II наблюдалось у 38 (30,4%), и 41 (32,8%) беременных пациенток соответственно ($p=0,68$). Среднее значение ширины интроитуса гар у пациенток I и II группы в III триместре беременности составило $2,99 \pm 0,25$ см и $3,05 \pm 0,24$ см соответственно ($p=0,16$); на 3-и сутки после родов – $3,86 \pm 0,27$ см и $3,88 \pm 0,30$ см соответственно ($p=0,72$). Различия в ширине интроитуса в динамике - в III триместре и на 3-и сутки после родов у пациенток обеих групп оказались статистически значимыми ($p < 0,001$). Данные графически отображены на Рисунке 5.

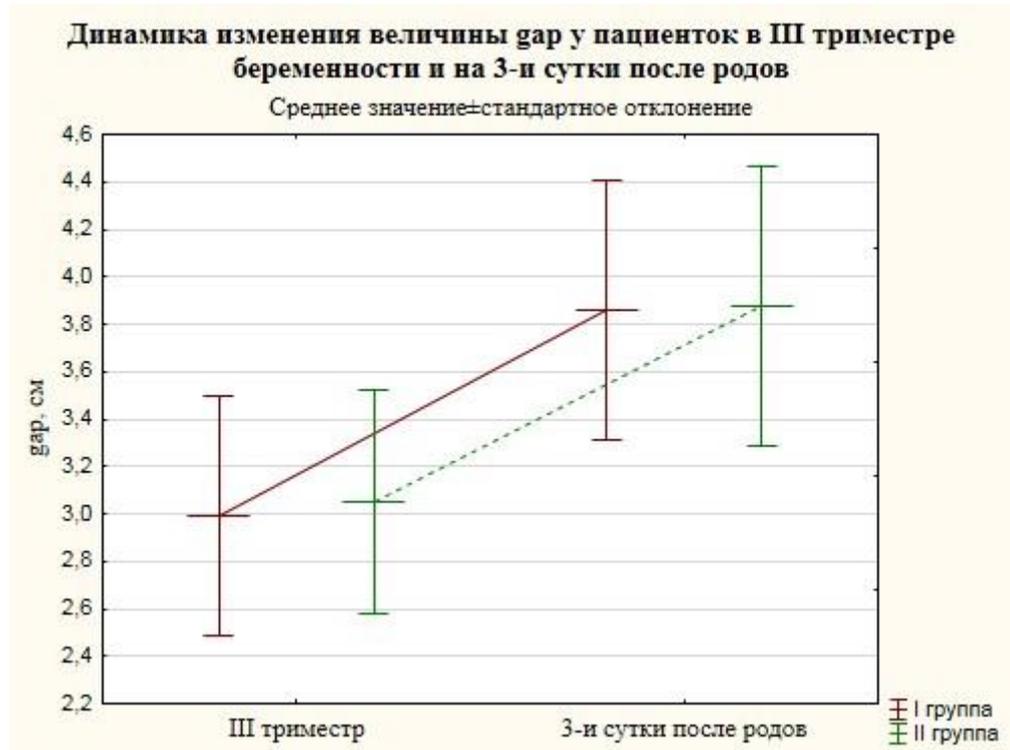


Рисунок 5 - Изменение величины «gap» у пациенток в динамике

Среднее значение толщины промежности у пациенток в III триместре беременности составляло $0,86 \pm 0,46$ см, на 3-и сутки после родов – $0,47 \pm 0,68$ см ($p=0,012$). Аналогичный показатель во II группе был равен $0,91 \pm 0,41$ см и $0,58 \pm 0,62$ см соответственно ($p=0,017$). Оценка силы сокращения мышц промежности у пациенток обеих групп в динамике представлены в Таблице 9.

Таблица 9 - Показатели силы сокращения мышц промежности

Методы исследования	I группа, n=125		p ₁	II группа, n=125		p ₂
	Третий триместр	Третьи сутки после родов		Третий триместр	Третьи сутки после родов	
Оксфордская шкала	4 (3; 5)	2 (0; 3)	0,006	4 (2; 4)	2 (0; 5)	0,004
Перинеометрия	10 (5; 14)	5 (2; 7)	0,002	11 (6; 13)	6 (4; 8)	0,003

Примечание: данные представлены в формате: Медиана (25%-ый процентиль; 75%-ый процентиль); значение p₁ рассчитано на основании критерия Вилкоксона для определения значимости различий в динамике у пациенток I группы, p₂ – у пациенток II группы.

Результаты лабораторно-инструментальных методов исследования были получены из обменных карт родильниц и историй родов. Согласно проведенному анализу, у пациенток обеих групп не было зафиксировано статистически значимых различий по показателям клинического, биохимического анализа крови и общего анализа мочи, $p > 0,05$.

С целью предупреждения послеродовых гнойно-септических осложнений у пациенток I группы мы производили посев отделяемого влагалища и цервикального канала 1 раз в 7 дней в течение первых двух недель, далее 1 раз в 2 недели до завершения первого этапа послеродового восстановления.

По данным микроскопического анализа отделяемого половых органов, у пациенток I и II группы среднее количество лейкоцитов в отделяемом влагалища составило 10 (6 - 12), 8 (4-11) лейкоцитов соответственно; в отделяемом цервикального канала – 11 (5 - 13) и 13 (6 - 15), $p > 0,05$. Чистота мазка соответствовала 1 степени у (46,8%) пациенток, 2 степени – у (46,2%) пациенток, 3 степени – у (2,6%) пациенток, 4 степени – у (4,5%) пациенток, $n=250$.

Бактериологическое исследование отделяемого влагалища выявило рост условно-патогенной флоры у 53 пациенток (34%) в титре, не превышающем содержание *Lactobacillus spp.* (не более 10^5). Наиболее распространенными микроорганизмами при этом были *E. coli* (43,4%), *Gardnerella vaginalis* (35,8%) и *Atopobium vaginae* (20,8%).

Согласно результатам цитологического исследования мазков-отпечатков с шейки матки, проведенного в I триместре беременности, интраэпителиальные изменения и злокачественные процессы не были обнаружены ни у одной из пациенток, что соответствовало критериям включения в исследование. Нормальная кольпоскопическая картина наблюдалась у (98,1%) пациенток, у (1,9%) пациенток была выявлена другая кольпоскопическая картина (последствия ранее перенесенного лечения).

2.3 Методы оценки анатомо-функционального состояния тазового дна в послеродовом периоде

2.3.1 Стандартные клиничко-лабораторные методы исследования

В рамках научной работы, на первом ее этапе были проведены стандартные клиничко-лабораторные исследования у всех пациенток. Бактериоскопическое исследование отделяемого мочеполовых органов выполнялось у пациенток I группы перед введением гинекологического pessaria, через 2 месяца после родов и далее по показаниям (возникновение жалоб на обильные выделения из половых путей, сопровождающиеся зудом и/или неприятным запахом).

При анализе анамнестических данных особое внимание уделялось общепопуляционным факторам риска дисфункции тазового дна: возрасту, индексу массы тела, систематическим тяжелым физическим нагрузкам, наличию симптомов несостоятельности мышц тазового дна и пролапса гениталий до настоящих родов; признакам недифференцированной дисплазии соединительной ткани; пролапсу гениталий у ближайших родственниц; соматической патологии дыхательной системы, сопровождающейся повышением внутрибрюшного давления. К акушерским факторам риска были отнесены: беременность, паритет, вес и окружность головки новорожденного в настоящих и предыдущих родах, продолжительность второго периода родов; акушерские травмы и пособия, оказываемые в родах.

Опрос пациенток был направлен на выявление жалоб, ассоциированных с дисфункцией тазового дна. Оценивались непосредственные симптомы пролапса гениталий (ощущение инородного тела во влагалище; чувство давления в промежности), мочевые (учащенное мочеиспускание, отсутствие позывов к мочеиспусканию, потеря мочи по каплям при кашле или чихании, физической нагрузке или половом акте; дискомфорт и затрудненное мочеиспускание, ощущение неполного опорожнения мочевого пузыря) и аноректальные симптомы (неудержание газов и стула, дискомфорт при дефекации, ощущение неполного

опорожнения прямой кишки, запоры, обострение геморроя). Сексуальная дисфункция, рецидивирующие выделения из половых путей при условии адекватной санации влагалища; попадание воздуха во влагалище при половом акте и/или физической нагрузке; зияние половой щели; сухость во влагалище – рассматривались нами в рамках синдрома релаксированного влагалища.

Систематизацию анамнестических данных и зафиксированных жалоб, оценку качества жизни пациенток с дисфункцией тазового дна (n=198) выполняли при помощи специализированных анкет. Анкетирование PFDI-20 (Pelvic Floor Distress Inventory) проводили для оценки симптомов пролапса, нарушения функций мочевого пузыря и аноректальных симптомов. Вопросы распределены между тремя блоками:

- Pelvic Organ Prolapse Distress Inventory 6 (POPDI-6) – вопросы 1 – 6;
- Colorectal-Anal Distress Inventory 8 (CRADI-8) – вопросы 7-14;
- Urinary Distress Inventory (UDI-6) – вопросы 15-20.

Среднее арифметическое от всех вопросов конкретной группы (разброс от 0 до 4) умножали на 25, при этом разброс показателей составлял 0-100 баллов. Отсутствующие ответы расценивались как среднее арифметическое для данного блока вопросов. Разброс конечных результатов составлял от 0 до 300 баллов (Приложение 1). При оценке результатов тестирования положительным ответом считали значение ≥ 1 балла. Наличие положительного ответа на 1 вопрос в трех разделах или на 2 вопроса в двух разделах опросника PFDI-20 считали пограничным показателем между нормой и патологией.

С помощью анкеты PFIQ-7 (Pelvic Floor Impact Questionnaire) определяли влияние симптомов, связанных с мочевым пузырем, кишечником или пролапсом половых органов на повседневную активность, социальную и эмоциональную сферу жизни пациенток (Приложение 2). Производили подсчет суммы баллов по 7 вопросам для каждой колонки: Urinary Impact Questionnaire (UIQ-7), Colorectal-Anal Impact Questionnaire (CARDI-7), Pelvic Organ Prolapse Impact Questionnaire

(РОPIQ-7). Средний балл для каждой колонки умножали на 100 и делили на 3. Разброс баллов для каждого раздела варьировал от 0 до 100. Максимальное суммарное значение по всем разделам опросника составляло 300 баллов.

Подсчет индекса женской сексуальности осуществляли с помощью опросника FSFI-19 (Female Sexual function). Анкета включает 19 вопросов, которые характеризуют параметры сексуальной функции, такие как влечение, возбуждение, lubricация, оргазм, удовлетворение, боль при половом акте (Приложение 3). Баллы по каждому параметру умножались на поправочный коэффициент – фактор (Таблица 10). Чем больше значение подсчитанного индекса, тем выше степень удовлетворенности пациенток качеством сексуальной жизни.

Таблица 10 - Подсчет баллов по анкете FSFI-19

Домен	Вопросы	Баллы	Фактор	Минимум	Максимум
Влечение	1, 2	1 – 5	0,6	1,2	6,0
Возбуждение	3, 4, 5, 6	0 – 5	0,3	0	6,0
Любрикация	7, 8, 9, 10	0 – 5	0,3	0	6,0
Оргазм	11, 12, 13	0 – 5	0,4	0	6,0
Удовлетворение	14, 15, 16	0 – 5	0,4	0,8	6,0
Боль	17, 18, 19	0 – 5	0,4	0	6,0
Подсчет баллов				2,0	36,0

С целью выявления признаков недифференцированной дисплазии соединительной ткани (НДСТ), рассматриваемой в качестве фактора риска дисфункции тазового дна, нами были использованы специальные критерии диагностики патологии соединительной ткани, сформулированные Т.Ю. Смольновой [38]. Сумма баллов до 9 – характеризовала легкую степень тяжести (маловыраженная), от 10 – 16 – среднюю степень тяжести (умеренно выраженная), от 17 и выше – тяжелую степень НДСТ (Приложение 4).

Лабораторные методы диагностики включали: клинический и биохимический анализ крови, коагулограмму, цитологическое исследование мазков с влагалищной порции шейки матки, бактериоскопическое и бактериологическое исследование отделяемого влагалища и цервикального канала, ПЦР-исследование биоптатов влагалища (подробнее в главе 2.3.3).

2.3.2 Гинекологический осмотр

Гинекологическое исследование включало оценку состояния промежности, наружных половых органов, осмотр в зеркалах и двуручное влагалищно-абдоминальное исследование. Оценивали состояние слизистой вульвы и влагалища, шейки матки; наличие и характер выделений; рубцовую деформацию, смещение шейки матки и стенок влагалища относительно гименального кольца (в покое и при натуживании). При визуальном осмотре промежности обращали внимание на наличие рубцов после эпизиотомии или разрывов промежности, зияния половой щели, пролабирующих геморроидальных узлов.

В абсолютных величинах с помощью сантиметровой линейки измеряли длину интроитуса, высоту промежности (методика описана ниже). Для оценки толщины промежности, указательным и большим пальцами формировали поперечную складку на границе задней спайки малых половых губ и промежности, которую захватывали анатомическим пинцетом. Расстояние между браншами пинцета составляло толщину промежности (Рисунок 6).

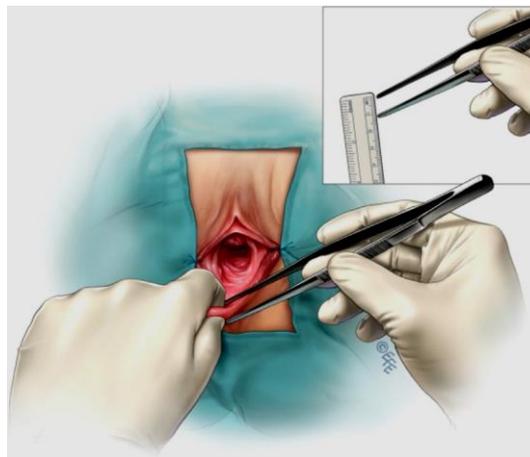


Рисунок 6 - Методика измерения толщины промежности

Согласно рекомендациям IUGA/ICS [117], определяли длину отрезка, соединяющего границы перехода малых половых губ в промежностное тело – gap (Рисунок 7).

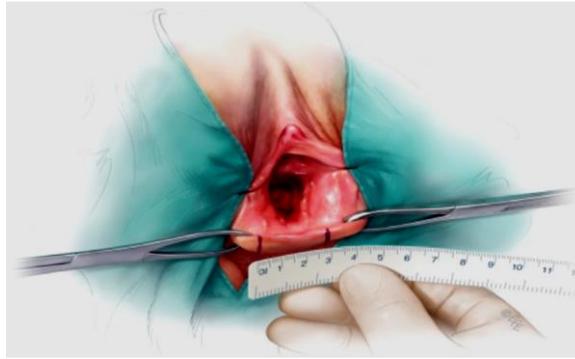


Рисунок 7 - Методика измерения величины «gar»

Далее оценивали тонус промежности, для чего большой палец поочередно устанавливали слева и справа от промежностного шва, указательным пальцем, введенным во влагалище, пальпировали пучки мышц – леваторов ануса на одноименной стороне. Пациентку просили сократить мышцы тазового дна, не напрягая мышцы передней брюшной стенки и ягодицы. Оценка функции *mm. levator ani* производили по оксфордской балльной системе (Таблица 11) [66].

Таблица 11 - Балльная оценка силы сокращения мышц по оксфордской шкале

Баллы	Характеристика
0	Нет различимых сокращений
1	Едва ощутимые сокращения, не видимые при визуальном осмотре промежности
2	Слабые, отчетливо ощутимые сокращения, воспринимаемые исследователем как небольшое давление на палец
3	Мышечные сокращения умеренной силы и различимые при осмотре промежности движения вверх и вперед
4	Хорошая сила мышечных сокращений; движение вверх возможно при небольшом сопротивлении, круговое давление ощущается по всей поверхности пальца; при бипальцевом исследовании – указательный и средний пальцы прижаты друг к другу
5	Сильные мышечные сокращения против энергичного сопротивления; указательный и средний пальцы прижаты друг к другу, несмотря на оказываемое сопротивление

При влагалищном исследовании определяли положение тела матки, шейки матки и стенок влагалища относительно интритуса. Параллельно оценивалось взаиморасположение мочевого пузыря и прямой кишки относительно указанных структур. Всем пациенткам проводили кашлевой тест и пробу с натуживанием, при

этом у пациенток с пролапсом тазовых органов данные исследования выполняли без репозиции пролапса для объективной диагностики наличия стрессовой мочевого инконтиненции и/или недержания кала. Пробы осуществлялись при наполненном мочевом пузыре (не менее 300 мл мочи).

Стадирование опущения половых органов выполняли согласно классификации POP-Q. Шесть точек (Aa, Ba, C, D, Ap, Bp), служили ориентирами для определения стадии пролапса гениталий. Положение точек оценивали на высоте пробы Вальсальвы. Точка Aa проецируется на переднюю стенку влагалища и, локализуясь по средней линии, в норме не доходит до наружного отверстия уретры на 3 см. Точка Ba представляет наиболее дистально расположенную область передней стенки влагалища от шейки матки или купола влагалища (в случае гистерэктомии) до точки Aa. В отсутствие пролапса гениталий Ba находится на расстоянии не менее 3 см от уровня гименального кольца. Параметр C представляет собой наиболее дистальную точку, расположенную на влагалищной порции шейки матки, либо на передней стенке купола влагалища у пациенток после экстирпации матки. Точка D проецируется на задний свод влагалища у женщин с интактной шейкой матки. Ориентиры, расположенные на задней стенке влагалища, представлены точками Ap и Bp. Точка Ap, располагаясь по средней линии, не доходит до гимена на 3 см. Точка Bp представлена наиболее дистальной позицией любой части задней стенки влагалища между преддверием влагалища и точкой Ap. В зависимости от проксимального (кнутри от гименального кольца) или дистального (кнаружи от гимена) смещения указанных точек, интервал их расположения варьирует от -3 до $+3$ см, соответственно. Для измерения использовали сантиметровую линейку.

Помимо описанных выше ориентиров использовали дополнительные: длина половой щели – GH (Genital Hiatus), соответствующая расстоянию от наружного отверстия уретры до нижнего края гименального кольца; промежностное тело – PB (Perineal Body), измеряемое от нижнего края гименального кольца до переднего края наружного анального сфинктера; длина влагалища – TVL (total vaginal length). Данные параметры измерялись в абсолютных величинах. Стадирование по

классификации POP-Q производилось по наиболее дистально расположенной части (преобладающему компоненту опущения):

Стадия 1: Самая дистальная часть пролабирующей стенки влагалища располагается на 1 см выше уровня гименального кольца (точки Aa, Ba, C, D, Ap, и Bp на 1 см и более не доходят до уровня гименального кольца).

Стадия 2: Самая дистальная часть компонента пролапса расположена на 1 см выше гимена, либо на 1 см выходит за пределы гименального кольца (любая из оцениваемых точек располагается в интервале -1 см и $+1$ см).

Стадия 3: Самая дистальная порция пролабирующей стенки влагалища располагается более чем на 1 см кзади от гименальной плоскости, но менее 2 см от длины влагалища (точки Aa, Ba, C, D, Ap, Bp имеют значения $+2$ и $\leq TVL - 3$ см).

Стадия 4: Полное выпадение стенок влагалища (точки Aa, Ba, C, D, Ap, Bp имеют значения $+2$ и $\leq TVL - 2$ см).

2.3.3 Определение экспрессии мРНК белков соединительной ткани генитального тракта

Изменение интенсивности коллагеногенеза и неоангиогенеза в соединительной ткани влагалища до и после RF-воздействия у пациенток I группы оценивали на основании оценки экспрессии матричной РНК (мРНК) коллагенов 1 (Collagen 1A1) и 3 типа (Collagen 3A1), сосудистого фактора роста (VEGF), трансформирующего фактора роста (TGF- β), декорина (Decorin), матричных металлопротеиназ (MMP-2, MMP-9) и их тканевых ингибиторов (TIMP-1, TIMP-2).

С помощью скальпеля производили биопсию задней стенки влагалища (до и после лечения). Полученный образец размерами около 0,3 x 0,3 см помещали в пробирку типа «эппендорф» (Eppendorf, Германия) с раствором ингибитора РНКаз IntactRNA (EVROGEN), замораживали и хранили при температуре -20°C . Выделение мРНК из ткани влагалища осуществляли при помощи набора «АмплиПрайм РИБО-преп» (ИнтерЛабСервис, Россия) в соответствии с инструкцией производителя.

Раствор для лизиса прогревали до 65⁰С для полного растворения кристаллов. В пробирки вносили по 300 мкл раствора для лизиса, затем в них добавляли биоптаты влагалища. Содержимое пробирок тщательно перемешивали с помощью прибора «вортекс», затем центрифугировали в течение 5 сек в микроцентрифуге. Далее помещали в термостат при 65⁰С градусах на 5 минут, добавляли 400 мкл раствора для преципитации и перемешивали на приборе «вортекс».

Далее центрифугировали 5 мин при тринадцати тысячах оборотов в минуту и удаляли надосадочную жидкость. Добавляли в пробирки по 500 мкл раствора для отмывки, центрифугировали при тринадцати тысячах оборотов в минуту в течение 2 мин в микроцентрифуге. Затем собирали надосадочную жидкость, добавляли по 200 мкл раствора для отмывки, снова центрифугировали 2 мин при тринадцати тысячах оборотов в минуту. Отбирали надосадочную жидкость и помещали в термостат при температуре 65⁰С на 5 мин, для подсушивания осадка. После испарения жидкости добавляли в эппендорфы по 50 мкл РНК-буфера, перемешивали на приборе «вортекс», далее помещали в термостат при 65⁰С на 5 мин, периодически встряхивая на приборе «вортекс». Центрифугировали эппендорфы при тринадцати тысячах оборотов в минуту в течение 1 минуты в микроцентрифуге. Надосадочную жидкость, содержащую РНК, собирали в отдельные чистые эппендорфы.

Получение ДНК на матрице мРНК проводили с использованием комплекта готовых реагентов «Реверта-L» (ИнтерЛабСервис, Россия) в соответствии с официальной инструкцией. Готовили реакционную смесь: в пробирку с ДТТ добавляли 125 мкл RT-mix, затем тщательно перемешивали на приборе «вортекс». К полученному раствору добавляли 6 мкл ревертазы (MMIV), пипетировали 5 раз, перемешивали на приборе «вортекс». Далее вносили по 10 мкл готовой реакционной смеси в пустые эппендорфы, в которые, используя наконечник с барьером, добавляли по 10 мкл РНК-образцов и перемешивали. Пробирки помещали в термостат при температуре 37⁰С на 30 мин, затем, полученную ДНК для последующей постановки ПЦР разводили в 2 раза ДНК-буфером.

Для полимеразной цепной реакции использовали набор реактивов для ПЦР «Реакционная смесь 2,5x для проведения полимеразной цепной реакции в реальном

времени» (PCR-RT) в присутствии SYBR Green 1" на приборе iCycler iQ5 real-time PCR (BioRad, Германия). Значения экспрессии каждого из целевых генов нормировали по уровню экспрессии гена «домашнего хозяйства» (GAPDH). Изготавливали реакционную смесь путем смешивания дистиллированной воды, МІХ-смеси и раствора хлорида магния с последующим встряхиванием на приборе «вортекс». Далее в реакционную смесь добавляли праймеры (Таблица 12), снова перемешивали.

Таблица 12 - Последовательность нуклеотидов праймеров (компания «Синтол», Россия)

Белки	Последовательность (5'-3')	
GAPDH	forward	CAAGGTCATCCATGACAACCTTTG
	reverse	GTCCACCACCCTGTTGCTGTAG
MMP-2	forward	AGGACTACGACCGCGACAAG
	reverse	TGTTGCCCAGGAAGGTGAAG
MMP-9	forward	CTTCCAACCTTTGACAGCGACA
	reverse	GGAGTGATCCAAGCCCAGTG
TIMP-1	forward	CGCAGCGAGGAGGTTTCTCAT
	reverse	GGCAGTGATGTGCAAATTTCC
TIMP-2	forward	TGGCCTTTATATTTGATCCACAC
	reverse	AAAAATCCAAACGGAAACAAAAT
Decorin	forward	GGA CCG TTT CAA CAG AGA GG
	reverse	GAG TTG TGT CAG GGG GAA GA
p-38	forward	AUGAAUGAUGGACUGAAAUGGUCUG
	reverse	CAGACCAUUUCAGUCCAUCAUUCAU
TGF-b1	forward	GGACACCAACTATTGCTTCAG
	reverse	TCCAGGCTCCAAATGTAGG
VEGF-A	forward	CCTTGCCTTGCTGCTCTAC
	reverse	TTCTGCCCTCCTCCTTCTG
Collagen type 1A1	forward	AGGGCCAAGACGAAGACATC
	reverse	AGATCACGTCATCGCACAACA
Collagen type 3 A1	forward	TGG CTA CTT CTC GCT CTG CTT
	reverse	CGG ATC CTG AGT CAC AGA CAC A

Для оценки количества копий мРНК применялся deltaCt-метод относительного определения количества копий, где $\text{deltaCt} = \text{Ct} (\text{изучаемого гена}) - \text{Ct} (\text{GAPDH})$. Для выявления разницы экспрессии генов до и после радиоволнового воздействия (RF) применяли формулу: $\text{deltadeltaCt} = \text{deltaCt} (\text{образец стенки влагалища, полученный после RF-воздействия}) - \text{deltaCt} (\text{образец, взятый до начала терапии})$. Уровень экспрессии генов рассчитывали в условных единицах по формуле: $\text{y.e.} = \lg[100 \cdot (1/2)^{\text{deltaCt}}]$.

2.3.4 Инструментальные методы диагностики

В качестве объективных методов мы применяли перинеометрию, трансвагинальное и промежностное ультразвуковое исследование. Перинеометрия проводилась у всех 300 пациенток цифровым перинеометром «Pelvic Muscle Trainer» (Iease, Китай). Рабочие элементы тренажера представлены цифровым дисплеем и пневматическим силиконовым баллоном (Рисунок 8). При исследовании силы сокращения мышц соблюдали следующую методику: баллон в презервативе вводился на 6-7 см во влагалище, с последующим нагнетанием воздуха в баллон. Базовое давление в баллоне составляло 55 мм.рт.ст. Далее оценивалось, насколько пациентка могла увеличить показания давления в баллоне минимум на 2 секунды при сокращении мышц тазового дна. Разница в показателях принималась за силу тонического сокращения мышц у конкретной пациентки.



Рисунок 8 - Фотография перинеометра

Эхографическое исследование органов малого таза, мышц тазового дна и сфинктеров прямой кишки проводилось с использованием ультразвукового сканера Aplio 500 фирмы Toshiba с вагинальным и линейным датчиком со встроенной технологией эластографии. Ультразвуковое исследование было выполнено у 130 пациенток. Сканирование осуществляли в положении пациентки лежа на спине с согнутыми в коленных суставах ногами. Обязательным условием считали физиологическое наполнение мочевого пузыря до 200 мл.

По рекомендациям М.А. Чечневой [45] исследование начинали с оценки состояния тазового дна для исключения произвольного смещения стенок влагалища и ректовагинальной фасции. Вагинальный датчик без надавливания устанавливали вертикально на уровне входа во влагалище. С помощью серии параллельных поперечных сканов оценивали целостность наружного и внутреннего анальных сфинктеров; определяли топографическую анатомию и линейные размеры мышц тазового дна (луковично-пещеристой и лобково-прямокишечной), выраженность и высоту сухожильного центра.

При продольном сканировании оценивали толщину мышечных пучков mm. bulbosavernosus в поперечном срезе на уровне верхнего края наружного анального сфинктера. Трансвагинальное исследование применяли для оценки топографии стенок влагалища, задней стенки и дна мочевого пузыря, уретры. Измеряли угол отклонения уретры от вертикальной оси тела (угол α) и угол между задней стенкой мочевого пузыря и уретрой (угол β). При осуществлении пробы Вальсальвы определяли отклонение угла α .

При сканировании в продольной плоскости оценивали локализацию шейки матки относительно лонного сочленения и преддверия влагалища; смещение задней стенки влагалища и прямой кишки. Все измерения выполняли как в покое, так и при выполнении пробы Вальсальвы.

В качестве критериев, соответствующих нормальной анатомии тазового дна, использовали параметры, рекомендуемые Чечневой [45]. Помимо данных, представленных в Таблице 13, показателем состоятельности мышц тазового дна

считали отсутствие деформации и пролабирования задней стенки мочевого пузыря при пробе Вальсальвы и симметричность мышечных пучков *m. puborectalis*.

Таблица 13 - Ультразвуковые маркеры для оценки дисфункции тазового дна

Оцениваемые параметры	Значение
Ширина мышечных пучков <i>m. bulbocavernosus</i>	1,0 – 1,5 см
Толщина <i>m. puborectalis</i>	Не менее 7 мм
Высота сухожильного центра	Не менее 1,0 см
Диастаз ножек <i>m. bulbocavernosus</i> в области сухожильного центра	отсутствует
Величина ротации угла α	не более 20°
Величина ротации угла β	0

Ультразвуковое исследование дополняли эластографией (Elastography) – визуализацией тканей и органов с отображением различия эластичности (или обратной ей характеристики – жесткости) нормальных и патологических тканей на основе оценки локальной деформации при дозированной компрессии. Эластичность тканей влагалища оценивали по их смещению и деформации в ответ на нагрузку методом компрессионной эластографии (strain elastography). Из-за неодинаковой эластичности ткани испытывали различную степень деформации. В результате сдавливания тканей, в зависимости от степени их эластичности, в получаемом изображении более эластичные участки влагалища деформировались в большей степени (на эластограмме окрашивались в зеленый цвет), жесткие (плотные) – в меньшей степени (на эластограмме окрашивались в синий цвет).

Мы предположили, что в результате радиоволнового воздействия и локального прогрева тканей интенсифицируются процессы коллагеногенеза и неоангиогенеза, обменно-трофические процессы. Это, в свою очередь, должно отразиться на плотности тканей влагалища. Мягкие биологические ткани, в

частности стенки влагалища, состоят в основном из жидких и частично твердых компонентов. Поэтому для мягких тканей в качестве меры их жесткости оценивали модуль Юнга [35].

Количественно величина модуля Юнга пропорциональна жесткости (ригидности) ткани: чем больше его величина, тем больше жесткость ткани. Модуль Юнга рассчитывали по формуле:

$$E = \sigma_x / \varepsilon_x, \quad (1)$$

где E –модуль Юнга,

σ_x – механическое напряжение вдоль оси x,

ε_x – поперечная деформация вдоль оси x.

Скорость растяжения равнялась 0,69 см/с. На основании полученных данных автоматически рассчитывались для каждого эксперимента следующие показатели: относительная деформация образца в процентах (ε), как отношение начальной длины ($\varepsilon_{нач}$) к конечной длине ($\varepsilon_{кон}$); напряжение тканей в килопаскалях (кПа) – σ , данная величина характеризует прочность тканей. Для каждого опыта автоматически строился график кривой: напряжение (в кПа) - деформация (в %).

Корректная оценка модуля Юнга в процессе компрессии была затруднена вследствие зависимости от времени воздействия датчиком, а также из-за того, что его величина определяется не только степенью локальной деформации в ткани, но и величиной локального давления, распределение которого в области сжатия неизвестно. Тем не менее, с помощью модуля Юнга оценивали различие твердости соседних участков влагалища с приемлемой для диагностики точностью. На практике для этого использовали двумерную картину распределения деформации – эластограмму (strain imaging).

На эластограмме различные участки влагалища окрашивались в той или иной цветовой гамме, в зависимости от жесткости тканей. Учитывая морфологическое и биохимическое сходство соединительной ткани урогенитального тракта, тазовых фасций и связочного аппарата, мы предположили, что на основании результатов

эластографии возможно косвенно оценить состоятельность указанных структур. Это, в свою очередь, позволило бы выделить группу пациенток высокого риска по развитию ДТД.

2.3.5 Методы статистического анализа

Статистическая обработка полученных результатов осуществлялась с применением пакета прикладных программ STATISTICA 12 (StatSoft, 2012), SPSS Statistics 25 (IBM, 2017) и Office Excel (Microsoft, 2016). Нормальность распределения данных оценивали на основании критерия Колмогорова – Смирнова с графической визуализацией кривой нормального распределения. В случае нормального распределения данных использовали параметрические методы статистического анализа; при распределении отличном от нормального - непараметрические методы. За критический уровень значимости была принята величина $p=0,05$.

Сравнение двух групп по количественному признаку производили с помощью критерия Манна-Уитни. Оценку количественных результатов в пределах группы до и после консервативной коррекции дисфункции тазового дна осуществляли на основании критерия Вилкоксона для связанных групп. Определение статистической значимости различий по номинальным характеристикам в связанных группах производили, руководствуясь критерием Мак-Немара; в независимых группах – на основании критерия Хи-квадрат. Анализ повторных измерений в связанных группах производили с использованием критерия Фишера.

Для установления связи между отдельными факторами риска и клиническими проявлениями дисфункции тазового дна в послеродовом периоде рассчитывали относительный риск и границы 95% доверительного интервала. Для составления прогностических моделей применяли регрессионный анализ с последующим построением ROC-кривой.

2.4 Программа послеродовой реабилитации тазового дна

Все пациентки первой группы были проинформированы о необходимости введения и длительного ношения гинекологического пессария. Получено письменное согласие пациенток на выполнение манипуляции по введению пессария. В рамках исследования мы использовали гинекологический пессарий – толстое кольцо. Пессарий изготовлен из гибкого силикона и, в отличие от тонкого кольца, не содержит металлического стержня, за счет чего минимизируется риск ущемления стенок влагалища и шейки матки. Выполняя поддерживающую и заполняющую функции, кольцо не препятствует свободному оттоку выделений из половых путей, что особенно актуально для послеродовых пациенток.

Первый этап реабилитационной программы у пациенток I группы предполагал ежедневное введение гинекологического кольца в часы активности и извлечение ночью самой пациенткой в течение 2 месяцев. Обучение технике введения и извлечения пессария происходило во время первой процедуры установки пессария. Обязательным условием считали наличие удовлетворительных результатов бактериоскопического и бактериологического исследований отделяемого мочеполовых органов, отсутствие признаков атипии и воспалительных изменений на шейке матки по результатам ПАП-теста.

С целью профилактики и своевременной диагностики нарушений микробиоценоза нижних половых путей и острого эндометрита в условиях инородного тела во влагалище на фоне сохраняющихся послеродовых выделений проводили динамическое наблюдение пациенток I группы: посев отделяемого цервикального канала, термометрия и УЗИ органов малого таза 1 раз в 7 дней в течение первых двух недель, далее 1 раз в 2 недели до завершения первого этапа послеродового восстановления.

Установку и извлечение пессария осуществляли в стандартном положении пациентки – лежа в гинекологическом кресле с согнутыми в тазобедренных и коленных суставах ногами. Исследователем выполнялась обработка рук антисептиком, надевались стерильные перчатки. Перед введением

гинекологического кольца обрабатывали вульву и влагалище 0,01% раствором мирамистина.

Порядок установки гинекологического pessария:

- 1) осуществляли индивидуальный подбор pessария соответствующего размера с помощью набора адаптационных колец согласно официальной инструкции;
- 2) перед введением pessария придавали овоидную форму, сжав его с боков пальцами;
- 3) в сжатом виде вводили кольцо в нижнюю треть влагалища, при этом указательным пальцем, введенным во влагалище, пальпировали дистальную часть кольца и путем давления на нее осуществляли продвижение pessария к заднему своду влагалища;
- 4) далее палец перемещали к проксимальной части кольца и, надавливая на нее, устанавливали в передний свод влагалища;
- 5) просили пациентку в кресле потужиться для оценки выпадения и/или выраженного смещения pessария;
- 6) просили пациентку встать с гинекологического кресла, пройтись по кабинету и повторно оценивали положение pessария;
- 7) при выпадении и/или смещении кольца, жалобах пациентки на чувство дискомфорта во влагалище – повторяли пункт 1;
- 8) при отсутствии смещения pessария и ощущения инородного тела во влагалище считали подобранный размер соответствующим анатомическим размерам влагалища пациентки.

Извлечение гинекологического pessария выполняли путем введения пальца во влагалище и потягивания за край кольца слегка согнутым пальцем.

После введения pessария пациенткам давали рекомендации по его гигиенической обработке и хранению. В случае выраженной сухости слизистой влагалища пациенткам рекомендовали смазывать кольцо перед введением гелем с левомецетином или лубрикантом. В дальнейшем гинекологическое кольцо регулярно устанавливалось во влагалище самой пациенткой утром и извлекалось в

ночное время суток. Пациентки были предупреждены исследователем о необходимости повторной консультации в случае появления болей, затруднения мочеиспускания и/или дефекации, патологических выделений из половых путей с неприятным запахом. При отсутствии перечисленных жалоб пациентки проходили динамическое обследование каждые 2 недели в течение первого месяца, далее каждый месяц в течение двух месяцев. Обследование включало гинекологический осмотр, забор отделяемого влагалища на флору для бактериоскопического и бактериологического исследований. По окончании исследования повторяли клинико-лабораторные методы диагностики. Перинеометрию осуществляли до первой установки гинекологического поддерживающего кольца и спустя 3 месяца для оценки силы сокращения тазового дна на фоне реабилитационной программы.

Упражнения Кегеля

Упражнения Кегеля были рекомендованы с третьих суток после родов, с продолжительностью курса 2 месяца. Пациенткам во время предварительного обучения была разъяснена необходимость избегать напряжения других групп мышц — ягодиц, бедер или передней брюшной стенки при сокращении мышц тазового дна. При каждом подходе к упражнениям запрещалось задерживать дыхание. Гимнастический комплекс состоял из пяти вариантов упражнений.

1. Упражнение «Удержание»

Сокращение мышц тазового дна на 5-10 секунд, а затем постепенное расслабление. Рекомендовалось повторять сокращения 10 раз по 4 подхода в день и постепенно увеличивать количество сокращений до 50 по 4 подхода в день.

2. Упражнение «Сокращение»

Ритмичное сокращение мышц тазового дна в течение 5 секунд, затем их расслабление отдых в течение 5 секунд. Рекомендовали выполнять 3-5 подходов по 10 повторений с постепенным увеличением продолжительности удержания мышц до 10 секунд.

3. Упражнение «Лифт»

Пациенток просили представить подъем в лифте, с постепенным движением вверх и вниз. Мышцы тазового дна необходимо было сократить с увеличением силы напряжения по мере «подъема лифта». При «спускании» с самого верхнего этажа мышцы следовало расслабить, делая паузу на каждом этаже и воображая, что лифт возвращается обратно на первый этаж. Затем выполнить «спуск в подвал», максимально расслабив мышцы.

4. Упражнение «Волны»

Пациенткам давали рекомендации сокращать мышцы преддверия влагалища, затем ануса, и в таком же порядке их расслаблять. Длительность сокращений составляла 10-20 секунд.

Портативная электростимуляция мышц тазового дна

Электростимуляция — вид консервативной терапии, направленный на реабилитацию мышц тазового дна. Процедура предназначена для стимуляции мышц, поднимающих задний проход. При воздействии электроимпульсов мышцы – леваторы и сфинктер мочевого пузыря сокращаются, а сокращение мочевого пузыря подавляется; улучшается координация сокращений сфинктеров.

С целью восстановления функций тазового дна пациентки I группы через 8 недель после родов вторым этапом начинали тренировку мышц тазового дна при помощи портативного прибора для миостимуляции SensaTone Pelvic Floor Stimulator фирмы Body Dock (Китай) в течение 4 месяцев, ежедневно по 30 минут с учетом индивидуально переносимой, комфортной интенсивности воздействия. Портативные электромиостимуляторы выдавались пациенткам на весь период реабилитационной программы на безвозмездных началах.

Прибор имеет рабочий дисплей с возможностью выбора режима тренировки и электрод для интравагинального воздействия. Вагинальный электрод вводили во влагалище на глубину 5-6 см. Далее в режиме укрепления мышц сила тока и напряжение регулировались пациенткой в пределах 0 - 80мАч и 0 - 40 вольт

соответственно. Импульсация проводилась по 200 мсек в секунду 5 сек. Интервал между импульсами составлял 5 сек. Пациентка тренировала мышцы при частотах: 10 Гц – 5 мин, 35 Гц – 5 мин, 50 Гц – 10 мин, 35 Гц – 5 мин и 10 Гц – 5 мин.

Контроль эффективности терапии осуществляли путем оценки жалоб, результатов анкетирования по специализированным опросникам, гинекологического осмотра и перинеометрии до и после окончания реабилитационной программы.

*Неаблативное высокочастотное радиоволновое воздействие на ткани
урогенитального тракта*

Радиочастотное (Radio Frequency, RF) воздействие на ткани вульво-вагинальной зоны выполняли параллельно с электростимуляцией мышц тазового дна в рамках второго этапа послеродовой реабилитации у пациенток I группы. Методика RF-воздействия состояла из курса, включающего 3 процедуры с интервалом 7 дней на аппарате Exilis по технологии Ultra Femme 360° (BTL, Чехия - Великобритания).

Пациентки были проинформированы о возможных побочных явлениях: умеренный дискомфорт в области воздействия; увеличение слизистых выделений из влагалища. Процедуры выполняли с письменного согласия пациенток, только при наличии удовлетворительных результатов бактериоскопического и бактериологического исследований отделяемого мочеполовых органов, отсутствии признаков атипичии и воспалительных изменений на шейке матки по результатам ПАП-теста. При выявлении нарушений микробиоценоза влагалища и/или воспалительных заболеваний нижних половых путей проводили санацию и этиотропную терапию. При выявлении атипичических изменений по данным жидкостной цитологии пациенток исключали из протокола исследования.

Фокусированное радиоволновое излучение с частотой 2,8 МГц направлялось на ткани - мишени. Техника включала как наружное воздействие на ткани вульвы и промежности, так и интравагинальную методику с использованием

наконечников-электродов для аппликатора типа ХР 2: V tip и V tip 30 мм, соответственно. Технические параметры и зоны воздействия отражены в Таблице 14.

Таблица 14 - Технические параметры процедуры Ultra Femme 360

Зона воздействия	Аппликатор наконечник	Используемая мощность, ед	Коэффициент заполнения, %	Длительность сеанса, мин.
интроитус	V tip	90	80	3-4
правая большая половая губа	V tip	90	100	3-4
левая большая половая губа	V tip	90	100	3-4
промежность	V tip	90	100	3-4
влагалище	V tip 30	60	80	8

Положение пациентки во время процедуры: лежа в гинекологическом кресле, с согнутыми в тазобедренных и коленных суставах ногами. Обеспечивали тесный контакт рабочего электрода с тканями вульвы и промежности путем непрерывных скользящих движений по всей площади воздействия, после предварительного нанесения охлаждающего геля.

Контроль интенсивности прогрева тканей осуществлялся на основании субъективных ощущений пациентки во время процедуры. Интравагинальная методика предполагала введение рабочего электрода во влагалище до обозначенного на наконечнике уровня путем медленных возвратно – поступательных движений.

ГЛАВА 3. СОБСТВЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

3.1 Оценка эффективности процессов ремоделирования родовых путей у пациенток на фоне комплексной программы послеродовой реабилитации

Распространённость жалоб, ассоциированных с ДТД, у пациенток через 2 и 6 месяцев после родов представлена в Таблице 15.

Таблица 15 - Распространенность симптомов ДТД у пациенток через 2 и 6 месяцев после родов

Симптомы	Через 2 месяца после родов		ОШ [95% ДИ]	Через 6 месяцев после родов		ОШ* [95% ДИ]
	I группа, n=64	II группа, n=66		I группа, n=53	II группа, n=58	
Тянущие боли внизу живота	12	25	2,6 [1,19–5,89]	7	16	2,1[0,53–5,83]
Недержание мочи	7	12	1,8 [0,66–4,94]	4	14	3,9 [1,19–12,73]
Удлинение интервала до начала мочеиспускания	6	11	1,9 [0,67–5,59]	3	9	3,1 [0,78–11,98]
Учащенное мочеиспускание	7	14	2,4 [0,88–6,30]	5	15	3,4 [1,12–9,97]
Ноктурия	2	10	5,5 [1,16–26,4]	2	5	2,4 [0,45–12,96]
Разбрызгивание струи мочи	6	13	2,4 [0,84–6,69]	3	16	5,3 [1,43–19,68]
Онемение промежности	0	0	-	0	0	-
Анальная инконтиненция	3	5	1,7 [0,38–7,23]	2	10	5,3 [1,11–25,50]
Запоры	23	21	0,8 [0,40–1,72]	14	12	0,73 [0,30–1,75]
Попадание воздуха во влагалище при половом акте или физической нагрузке	22	32	1,9 [0,94–3,87]	12	41	8,2 [3,50–19,40]

Примечание: * ОШ – отношение шансов; определен шанс обнаружить симптом во II группе, по отношению к шансу обнаружить симптом в I группе; полужирным шрифтом выделены статистически значимые результаты сравнения показателей I и II групп в аналогичный период наблюдения.

Из 125 пациенток использовали пессарий в течение рекомендованного срока только 64 пациентки. Пациентки, прекратившие вводить пессарий, аргументировали это снижением качества сексуальной жизни за счет необходимости извлекать гинекологическое кольцо перед половым актом (36 пациенток); 20 пациенток отказались от предложенной методики ввиду неудобства, связанного с ежедневным введением и извлечением пессария; 5 пациенток прекратили дальнейшее использование гинекологического кольца, ссылаясь на его неэффективность.

По данным бактериоскопического и бактериологического исследований отделяемого влагалища и цервикального канала, у 5 (7,8%) пациенток I группы, выявлен бактериальный вагиноз, у 4 (6,2%) пациенток на фоне гинекологического пессария диагностирован вульво-вагинальный кандидоз. Пациентки продолжили участие в клиническом протоколе после завершения этиотропной терапии и санации. На протяжении всего периода исследования у пациенток I группы в ходе динамического наблюдения нами не было выявлено клинических и лабораторно-инструментальных данных за острый эндометрит.

Во II группе в течение 2 месяцев после родов 59 человек были исключены из протокола: 19 пациенток в соответствии с критериями исключения; у 11 пациенток состояние новорожденных требовало длительного обследования и лечения; 16 пациенток отказались от дальнейшего участия в исследовании ввиду невозможности регулярного посещения гинеколога; 13 пациенток исключены из протокола из-за несоблюдения рекомендаций по выполнению упражнений Кегеля.

Через 2 месяца после родов частота симптомов, ассоциированных с дистопией органов малого таза, у пациенток I группы была на 6% ниже, чем у пациенток II группы ($p < 0,05$). Колоректальные симптомы у пациенток I группы встречались реже, чем у пациенток II группы на 8,7% ($p < 0,05$). Симптомы мочевого расстройства фиксировались у пациенток II группы практически в 2 раза чаще, чем у пациенток I группы ($p < 0,05$). Детальный разбор результатов анкетирования PFDI-20 у пациенток обеих групп через 2 месяца после родов отображен в Таблице 16.

Таблица 16 - Оценка результатов анкетирования PFDI-20 через 2 месяца после родов

№ вопроса	Группа вопросов PFDI	Частота положительных ответов	I группа, n=64		Частота положительных ответов	II группа, n=66	
			Частота (%)	M±SD		Частота (%)	M±SD
1	POPDI	11,2%	10 (15,6)	0,33±0,76	17,2%	17 (25,8)	0,52±0,95
2			9 (14,1)	0,30±0,75		15 (22,7)	0,45±0,91
3			5 (7,8)	0,16±0,51		10 (15,2)	0,32±0,83
4			5 (7,8)	0,17±0,58		8 (12,1)	0,23±0,67
5			12 (18,8)	0,36±0,74		14 (21,2)	0,41±0,84
6			2 (3,1)	0,06±0,35		4 (6,1)	0,12±0,51
7	CRADI	15,6%	21 (32,8)	0,70±1,08	24,3%	32 (48,5)	1,06±1,23
8			17 (26,6)	0,54±0,99		25 (37,9)	0,85±1,19
9			2 (3,1)	0,08±0,45		4 (6,1)	0,15±0,61
10			3 (4,7)	0,09±0,46		8 (12,1)	0,30±0,84
11			13 (20,3)	0,45±0,96		20 (30,3)	0,74±1,17
12			16 (25,0)	0,52±0,94		28 (42,4)	1,03±1,26
13			3 (4,7)	0,05±0,21		4 (6,1)	0,17±0,67
14	5 (7,8)	0,11±0,40	7 (10,6)	0,29±0,86			
15	UDI	6,5%	7 (10,9)	0,20±0,60	12,7%	14 (21,2)	0,41±0,84
16			2 (3,1)	0,08±0,45		2 (3,0)	0,10±0,23
17			3 (4,7)	0,11±0,60		7 (10,6)	0,29±0,86
18			2 (3,1)	0,08±0,45		3 (4,5)	0,11±0,27
19			5 (7,8)	0,18±0,61		11 (16,7)	0,36±0,85
20			6 (9,4)	0,20±0,6		14 (21,2)	0,41±0,84

Примечание: Полужирным шрифтом выделены значения с уровнем статистической значимости различий между I и II группами, $p < 0,05$ (критерий Манна-Уитни).

Через 6 месяцев после родов симптомы ДТД у пациенток обеих групп продолжали регрессировать, при этом статистически значимые изменения были выявлены при сравнении симптомов тазовой десценции и колоректальных симптомов, тогда как частота мочевых симптомов достоверно не менялась для обеих групп, по сравнению с результатами через 2 месяца после родов (Таблица 17).

Таблица 17 - Оценка результатов анкетирования PFDI-20 через 6 месяцев после родов

№ вопроса	Группа вопросов PFDI	Частота положительных ответов	I группа, n=53		Частота положительных ответов	II группа, n=58	
			Частота (%)	M±SD		Частота (%)	M±SD
1	POPDI	7,2 %	5 (9,4)	0,13±0,44	13,8%	13 (22,4)	0,41±0,84
2			3 (5,7)	0,09±0,41		9 (15,5)	0,31±0,78
3			2 (3,8)	0,07±0,38		10 (17,2)	0,34±0,81
4			3 (5,7)	0,09±0,41		5 (8,6)	0,19±0,63
5			10 (18,9)	0,28±0,63		11 (19,0)	0,41±0,82
6			0	0		0	0
7	CRADI	10,6%	12 (22,6)	0,34±0,68	17,7%	14 (24,1)	0,45±0,92
8			7 (13,2)	0,21±0,57		9 (15,5)	0,31±0,78
9			0	0		0	0
10			1 (1,9)	0,04±0,27		10 (17,2)	0,34±0,81
11			12 (22,6)	0,39±0,74		27 (46,6)	0,79±1,0
12			12 (22,6)	0,39±0,74		18 (31)	0,5±0,88
13			0	0		0	0
14			1 (1,9)	0,02±0,14		4 (6,9)	0,16±0,59
15	UDI	5,7%	5 (9,4)	0,13±0,44	12,9%	11 (19,0)	0,41±0,82
16			0	0		2 (3,4)	0,19±0,63
17			3 (5,7)	0,09±0,41		7 (12,1)	0,26±0,65
18			1 (1,9)	0,03±0,17		5 (8,6)	0,19±0,63
19			5 (9,6)	0,13±0,44		9 (15,5)	0,31±0,78
20			4 (7,5)	0,11±0,42		11 (19,0)	0,41±0,82

Примечание: полужирным шрифтом выделены значения среднего балла по вопросам каждого раздела анкеты, статистически значимо различающиеся между пациентками I и II групп, $p < 0,05$.

У пациенток I и II группы через 2 и 6 месяцев после родов наблюдалось статистически значимое снижение среднего балла по всем параметрам опросника PFIQ-7. При этом, у пациенток II группы средний балл по всем разделам анкеты достоверно превышает аналогичные показатели у пациенток I группы, за исключением суммарного среднего балла по разделу CRAIQ через 2 месяца после родов (Таблица 18).

Таблица 18 - Средний балл по анкете PFIQ-7 у пациенток через 2 и 6 месяцев после родов

Раздел	Через 2 месяца после родов		p	Через 6 месяцев после родов		p
	I группа, n=64	II группа, n=66		I группа, n=53	II группа, n=58	
POPIQ-7	3,42±3,93	5,34±3,84	0,006	2,60±3,56	4,76±3,81	<0,001
UIQ-7	2,75±3,48	4,76±4,61	0,03	2,34±3,57	6,08±4,62	<0,001
CRAIQ-7	5,65±5,81	6,06±4,28	0,36	4,85±5,94	5,09±4,45	0,03
PFIQ-7 суммарно	11,82±7,15	16,16±6,55	0,003	9,79±6,82	15,84±8,38	<0,001

Примечание: p - уровень значимости различий между I и II группой в аналогичные периоды наблюдения (критерий Манна-Уитни).

По данным анкетирования FSFI-19 (Таблица 19), через 2 месяца после родов средний балл по всем пунктам анкеты у пациенток обеих групп статистически значимо не различался ($p > 0,05$). Через 6 месяцев нами было зафиксировано достоверное улучшение показателей практически по всем разделам опросника у пациенток I группы по сравнению с пациентками II группы.

Таблица 19 - Результаты анкетирования FSFI-19 на фоне реабилитационной программы

Параметр	через 2 месяца п/р		p	через 6 месяцев п/р		p
	I группа n=64	II группа n=66		I группа n=53	II группа n=58	
Желание	3,46 (0,66)	3,49 (0,71)	0,63	4,30 (0,77)	3,66 (0,82)	0,004
Возбуждение	4,61 (1,37)	4,58 (0,97)	0,67	4,64 (1,27)	4,29 (0,99)	<0,001
Любрикация	3,78 (0,96)	3,79 (0,88)	0,76	4,86 (0,87)	4,07 (0,81)	<0,001
Оргазм	3,08 (0,66)	3,22 (0,79)	0,05	4,72 (0,69)	4,30 (0,67)	0,001
Удовлетворение	3,93 (0,64)	4,0 (0,79)	0,42	4,72 (0,69)	4,32 (0,85)	0,005
Боль	4,65 (0,60)	4,58 (0,77)	0,46	5,52 (0,56)	5,43 (0,82)	0,1
Суммарный балл FSFI-19	23,51 (3,07)	23,6 (3,13)	0,52	28,75 (3,38)	22,41 (3,07)	0,002

Примечание: данные представлены в формате M (SD). p - уровень значимости различий между I и II группой в аналогичные периоды наблюдения (критерий Манна-Уитни).

Частота зияния половой щели у пациенток обеих групп возрастала после родов, с последующим снижением по мере увеличения срока послеродового периода (Рисунок 9). При этом вероятность обнаружить зияние половой щели у пациенток II группы через 2 месяца после родов оказалась выше, чем у пациенток I группы (ОШ= 2,3, 95% ДИ: 1,1 – 4,7). Через 6 месяцев после родов абсолютная частота зияния половой щели у пациенток II группы продолжала преобладать (ОШ= 2,4, 95% ДИ: 1,1 – 5,4).



Рисунок 9 - Частота зияния половой щели у пациенток исследуемых групп в динамике

По мере увеличения срока послеродового периода параметры системы POP-Q демонстрировали динамичный процесс послеродового ремоделирования тканей мягких родовых путей в обеих группах. Данные относительно миграции точек системы POP-Q и частоты пролапса тазовых органов у пациенток I и II группы на 3-и сутки, через 2 и 6 месяцев после родов отображены в таблице 21.

Таблица 21 - Динамика изменений показателей параметров системы POP-Q у пациенток на фоне реабилитационной программы

Параметры	Третьи сутки после родов		Через 2 месяца после родов		Через 6 месяцев после родов	
	I группа, n=125	II группа, n=125	I группа, n=64	II группа, n=66	I группа, n=53	II группа, n=58
Aa	-2,28 (0,28)	-2,31 (0,31)	-2,57 (0,34)	-2,67 (0,36)	-2,89 (0,38)	-2,51 (0,31)
Ap	-2,33 (0,42)	-2,59 (0,49)	-2,67 (0,41)	-2,64 (0,39)	-3,0 (0,42)	-2,71 (0,27)
Ba	-2,31 (0,31)	-2,33 (0,33)	-2,55 (0,37)	-2,48 (0,35)	-2,90 (0,47)	-2,56 (0,51)
Bp	-2,36 (0,36)	-2,44 (0,38)	-2,64 (0,41)	-2,68 (0,39)	-2,95 (0,42)	-2,73 (0,46)
C	-6,19 (1,21)	-6,12 (1,27)	-7,34 (1,14)	-6,62 (1,23)	-7,92 (1,18)	-6,97 (1,21)
D	-8,37 (1,10)	-8,31 (1,20)	-8,86 (0,98)	-8,51 (1,11)	-9,0 (1,21)	-8,32 (1,23)
TVL	8,56 (0,97)	8,42 (0,98)	9,71 (0,98)	9,65 (0,95)	10,0 (0,98)	9,67 (0,99)
GH	3,85 (0,71)	3,98 (0,63)	3,61 (0,75)	3,56 (0,78)	3,28 (0,45)	3,65 (0,53)
PB	2,96 (0,73)	3,12 (0,76)	3,12 (0,69)	3,27 (0,72)	3,24 (0,67)	3,28 (0,71)
POPQ 0 (%)	48 (38,4)	50 (40)	42 (65,6)	35 (53)	35 (66,1)	21 (36,2)
POP-Q I (%)	61 (48,8)	61 (48,8)	17 (26,6)	24 (36,4)	14 (26,4)	32 (55,2)
POP-Q II (%)	16 (12,8)	14 (11,2)	5 (7,8)	7 (10,6)	4 (6,9)	5 (8,6)

Примечание: данные представлены в формате М (SD), где М – среднее значение, SD – стандартное отклонение или абс (%). Полужирным шрифтом обозначены статистически значимо различающиеся показатели между I и II группой в аналогичный период наблюдения $p < 0,05$.

У пациенток I группы наиболее значимые изменения наблюдались в отношении миграции (кнутри от гименального кольца) точек Ap, Bp, C и D на 3-и сутки после родов, через 2 и 6 месяцев после родов ($p=0,02$). Ремоделирование тканей мягких родовых путей за счет миграции указанных точек у пациенток II группы также

продемонстрировало статистически значимые различия в динамике ($p=0,03$), однако оказалось менее выраженным, чем у пациенток I группы.

Толщина промежности у пациенток I и II группы через 2 месяца после родов была равна $0,79\pm 0,21$ см и $0,81\pm 0,23$ см соответственно ($p=0,04$); через 6 месяцев после родов – $0,86\pm 0,08$ см и $0,82\pm 0,11$ см соответственно ($p=0,01$). Среднее значение параметра «гар» у пациенток I и II группы через 2 месяца после родов составило $3,57\pm 0,27$ см и $3,72\pm 0,29$ см соответственно ($p=0,03$). Через 6 месяцев после родов данный показатель составил $3,21\pm 0,25$ см и $3,54\pm 0,31$ см соответственно ($p=0,02$). Медиана силы сокращения мышц промежности через 2 месяца после родов у пациенток I и II группы составила 7,0 (5,5; 8) мм.рт.ст. и 6 (5,0; 7,0) мм.рт.ст. соответственно ($p=1,0$). В динамике, через 6 месяцев после родов (Рисунок 10), мы наблюдали увеличение силы сокращения мышц промежности у пациенток I группы до 9 мм.рт.ст. ($p=0,001$) и пациенток II группы – до 7 мм.рт.ст. ($p=0,037$).

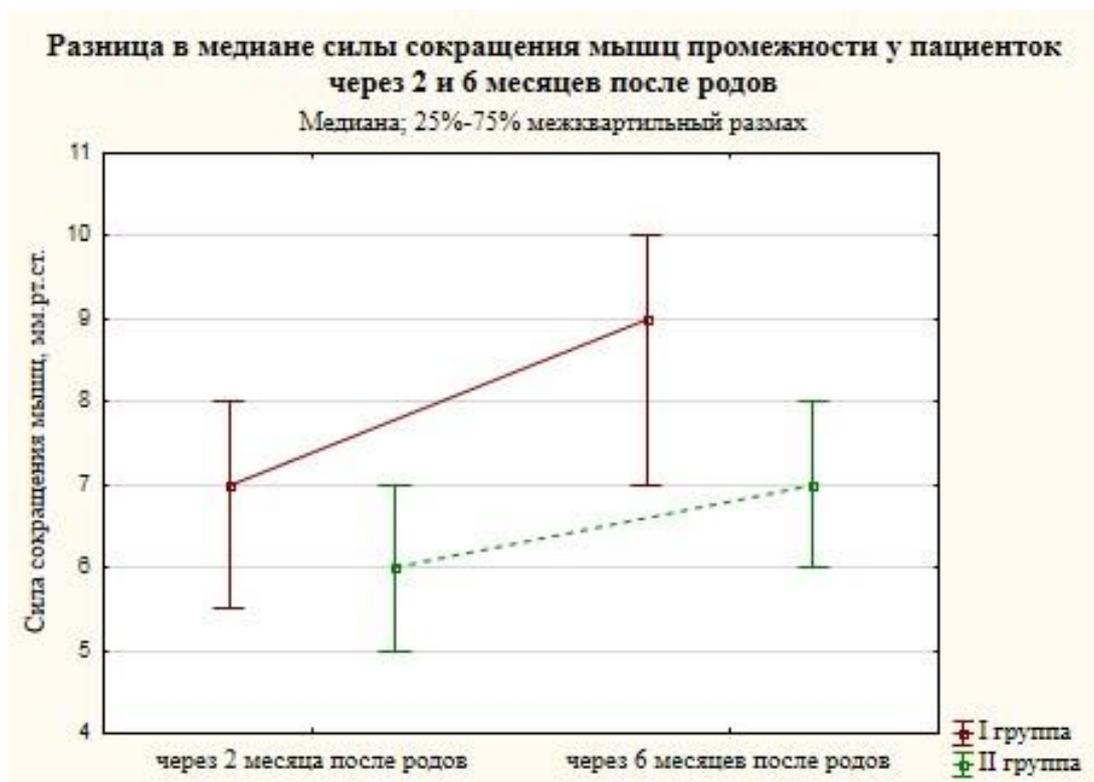


Рисунок 10 - Результаты перинеометрии в динамике

Пальпаторное симметричное определение силы сокращения мышц промежности через 2 и 6 месяцев после родов выявило увеличение медианы балла оксфордской шкалы у пациенток I группы с 3,5 до 4,0 баллов ($p=0,001$); во II группе показатель статистически незначимо снизился с 3,0 до 2,8 баллов ($p=0,07$).

Различия в медиане баллов у пациенток через 2 месяца после родов оказались статистически незначимыми ($p > 0,05$); через 6 месяцев после родов нами зафиксировано достоверное улучшение показателя у пациенток I группы по сравнению с пациентками II группы, $p=0,004$ (Рисунок 11).

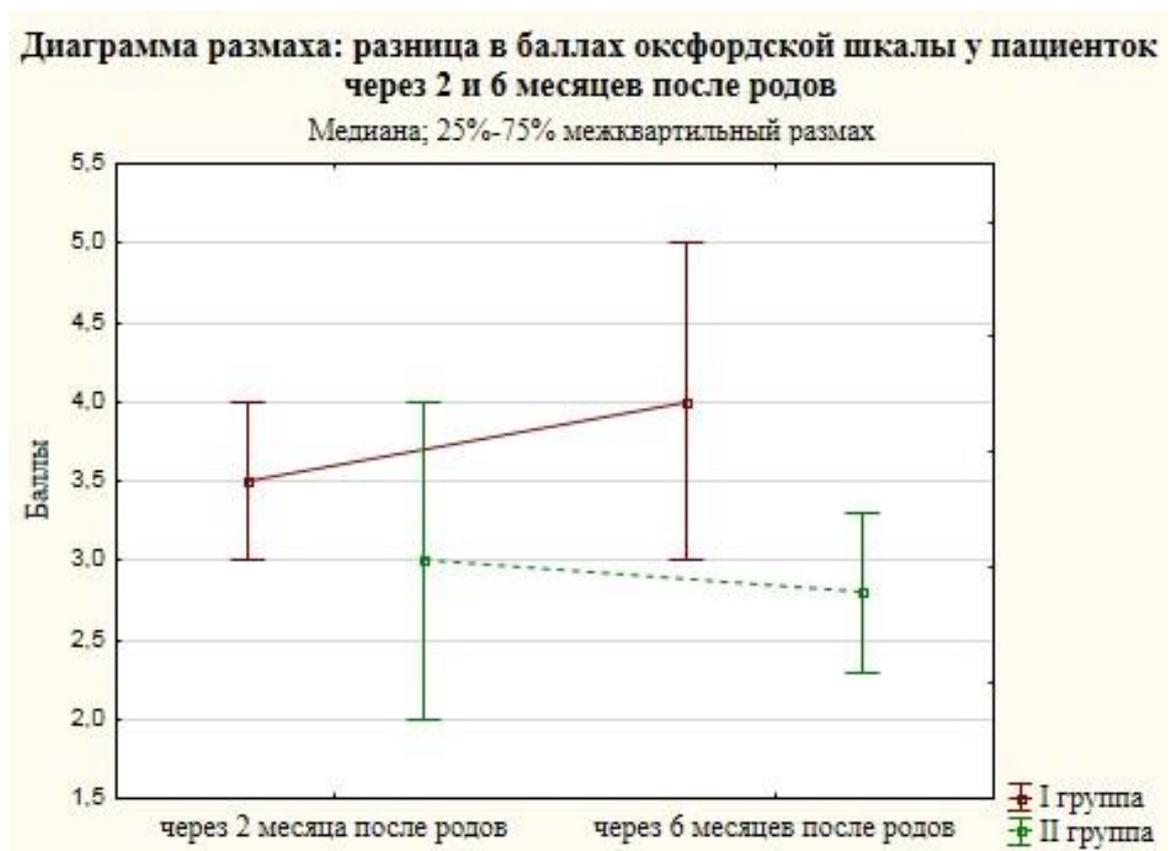


Рисунок 11 - Результаты балльной оценки силы сокращения мышц промежности в динамике

Интенсивность коллагеногенеза, неоангиогенеза и репаративных процессов в соединительной ткани влагалища до и через месяц после последней процедуры RF-воздействия у пациенток I группы ($n=30$) оценивали на основании изменений экспрессии матричной РНК (мРНК) коллагенов 1 (Collagen 1A1) и 3 типа (Collagen

3A1), матриксных металлопротеиназ (ММР-2, ММР-9) и их тканевых ингибиторов (TIMP-1, TIMP-2), сосудистого фактора роста (VEGF), трансформирующего фактора роста (TGF- β), декорина (Decorin). Результаты исследования представлены в Таблице 22.

Таблица 22 - Экспрессия мРНК белков соединительной ткани генитального тракта

Белки	Медиана, $(1/2)^{\Delta Ct}$		P
	до лечения, у. ед.	через месяц после лечения, у. ед.	
ММР-2	0,02	0,01	0,03
ММР-9	0,24	0,22	0,9
TIMP-1	0,04	0,01	0,1
TIMP-2	0,1	0,1	1
Col 1A1	0,03	0,03	1
Col 3 A1	0,07	0,01	0,03
VEGF- α	0,37	0,36	0,9
TGF- β	0,1	0,08	0,7
Decorin	0,04	0,004	0,02

Примечание: у.е. = $\lg[100*(1/2)^{\Delta Ct}]$ vs GAPDH, где GAPDH – ген домашнего хозяйства.

3.2 Оценка отдаленных результатов послеродовой реабилитации

Через год после родов нами была проведена контрольная оценка симптомов дисфункции тазового дна (ДТД). Наиболее распространёнными жалобами оказались: попадание воздуха во влагалище (33,3%) и недержание газов (31,4%); реже наблюдались ощущение инородного тела во влагалище (20,0%), тянущие боли внизу живота (19,1%) и учащенное мочеиспускание (13,3%). Анальная инконтиненция регистрировалась в 6,7% случаев, на долю мочевого инконтиненции пришлось 10,5% случаев. При этом частота стрессового недержания мочи составила 4,8%, ургентного недержания мочи – 1,9%, смешанной мочевого инконтиненции – 3,8% случаев. Данные относительно частоты симптомов

дисфункции тазового дна (ДТД) у пациенток каждой группы спустя год после родов представлены в Таблице 23.

Таблица 23 - Распространённость симптомов дисфункции тазового дна через год после родов

Симптомы	I группа, n=52 абс (%)	II группа, n=53 абс (%)	ОШ [95% ДИ]
Тянущие боли внизу живота	7 (13,5)	16 (30,2)	2,5 [0,94–6,68]
Недержание мочи	4 (7,7)	13 (24,5)	3,9 [1,18–12,91]
Удлинение интервала до начала мочеиспускания	2 (3,8)	5 (9,4)	2,6 [0,48–14,07]
Необходимость напряжения при мочеиспускании	2 (3,8)	5 (9,4)	2,6 [0,48–14,07]
Учащенное мочеиспускание	4 (7,7)	10 (18,9)	2,8 [0,82–9,55]
Ноктурия	1 (1,9)	4 (7,5)	4,2 [0,45–38,57]
Разбрызгивание струи мочи	7 (13,5)	16 (30,2)	2,8 [1,03–7,47]
Недержание газов	11 (21,2)	21 (39,6)	2,4 [1,03–5,80]
Обострение геморроя	11 (21,2)	13 (24,5)	1,2 [0,49–3,02]
Анальная инконтиненция	2 (3,8)	5 (9,4)	2,6 [0,48–14,07]
Запоры	14 (26,9)	13 (24,5)	0,9 [0,37–2,12]
Попадание воздуха во влагалище при половом акте или физической нагрузке	12 (23,1)	23 (43,4)	2,6 [1,10–5,94]
Ощущение инородного тела во влагалище	6 (11,5)	15 (28,3)	3,0 [1,07–8,06]

* ОШ – отношение шансов; определяется шанс обнаружить симптом во II группе, по отношению к шансу обнаружить симптом в I группе. Полужирным шрифтом выделены показатели, статистически значимо различающиеся между I и II группами, $p < 0,05$.

Частота недержания мочи у пациенток I группы через год после родов снизилась в 5 раз по сравнению с III триместром беременности (хи-квадрат Мак-Немара=16,3, $p < 0,001$); у пациенток II группы – в 1,5 раза (хи-квадрат Мак-Немара=5,3, $p=0,021$). Частота учащенного мочеиспускания у пациенток I группы, по сравнению с III триместром, снизилась почти в 5 раз (хи-квадрат Мак-Немара=12,3, $p < 0,001$), у пациенток II группы – в 2 раза (хи-квадрат Мак-

Немара=4,02, $p=0,03$). Частота ощущения инородного тела во влагалище у пациенток I группы снизилась в 2 раза (хи-квадрат Мак-Немара=5,4, $p=0,02$), во II группе в частоте указанной жалобы статистически значимых изменений через 1 год после родов, по сравнению с III триместром беременности, не наблюдалось ($p > 0,05$). Частота жалоб на попадание воздуха во влагалище у пациенток I группы увеличилась с 19,2% до 23,1% (хи-квадрат Мак-Немара=0,4, $p=0,53$), у пациенток II группы – увеличилась в 2,3 раза (хи-квадрат Мак-Немара=6,3, $p=0,013$). Детальный разбор жалоб по результатам анкетирования PFDI-20 у пациенток I и II групп через 1 год после родов представлен в Таблице 24.

Таблица 24 - Оценка результатов анкетирования PFDI-20 через 1 год после родов

№ вопроса	Группа вопросов PFDI	Частота положительных ответов	I группа, n=52		Частота положительных ответов	II группа, n=53	
			Частота (%)	M±SD		Частота (%)	M±SD
1	POPDI	7,1%	3 (5,8)	0,12±0,47	12,9%	10 (18,9)	0,34±0,83
2			3 (5,8)	0,10±0,41		6 (11,3)	0,21±0,38
3			2 (3,8)	0,06±0,31		5 (9,4)	0,13±0,56
4			3 (5,8)	0,10±0,41		5 (9,4)	0,17±0,70
5			11 (21,2)	0,42±0,87		14 (26,4)	0,53±1,01
6			0	-		1 (1,9)	0,06±0,41
7	CRADI	9,9%	10 (19,2)	0,38±0,84	16,8%	11 (20,8)	0,58±1,12
8			8 (15,4)	0,27±0,69		12 (22,6)	0,64±1,16
9			0	-		0	-
10			4 (7,7)	0,15±0,57		17 (32,1)	0,7±1,26
11			12 (23,1)	0,40±0,82		23 (43,4)	1,06±1,25
12			6 (11,5)	0,17±0,55		7 (13,2)	0,23±0,61
13			0	-		0	-
14	1 (1,9)	0,06±0,42	1 (1,9)	0,06±0,41			
15	UDI	2,6 %	3 (5,8)	0,12±0,47	7,9%	10 (18,9)	0,40±0,82
16			0	-		2 (3,8)	0,13±0,56
17			2 (3,8)	0,06±0,31		5 (9,4)	0,13±0,56
18			1 (1,9)	0,06±0,42		6 (11,3)	0,21±0,38
19			2 (3,8)	0,12 ±0,48		1 (1,9)	0,06±0,41
20			0	-		1 (1,9)	0,06±0,41

Примечание: Полужирным шрифтом выделены значения среднего балла по вопросам каждого раздела анкеты, статистически значительно различающиеся между пациентками двух групп, $p < 0,05$.

Частота симптомов раздела POPDI-6 у пациенток I группы через 6 месяцев после родов vs через год после родов составила 7,2% vs 7,1% (критерий Мак-Немара=0,25, $p=0,62$); CRADI-8 – 10,6% vs 9,9% (критерий Мак-Немара=0,56, $p=0,45$); UDI-6 5,7% vs 2,6% (критерий Мак-Немара=0,50, $p=0,48$). Частота симптомов раздела POPDI-6 у пациенток II группы составила 13,8% vs 15,1% (критерий Мак-Немара=0,40, $p=0,53$); CRADI-8 – 17,7% vs 16,8% (критерий Мак-Немара=1,78 $p=0,18$); UDI-6 12,9% vs 7,9% (критерий Мак-Немара=4,17, $p=0,04$). Динамика изменения среднего балла анкеты PFDI-20 графически отображена на рисунке 12.

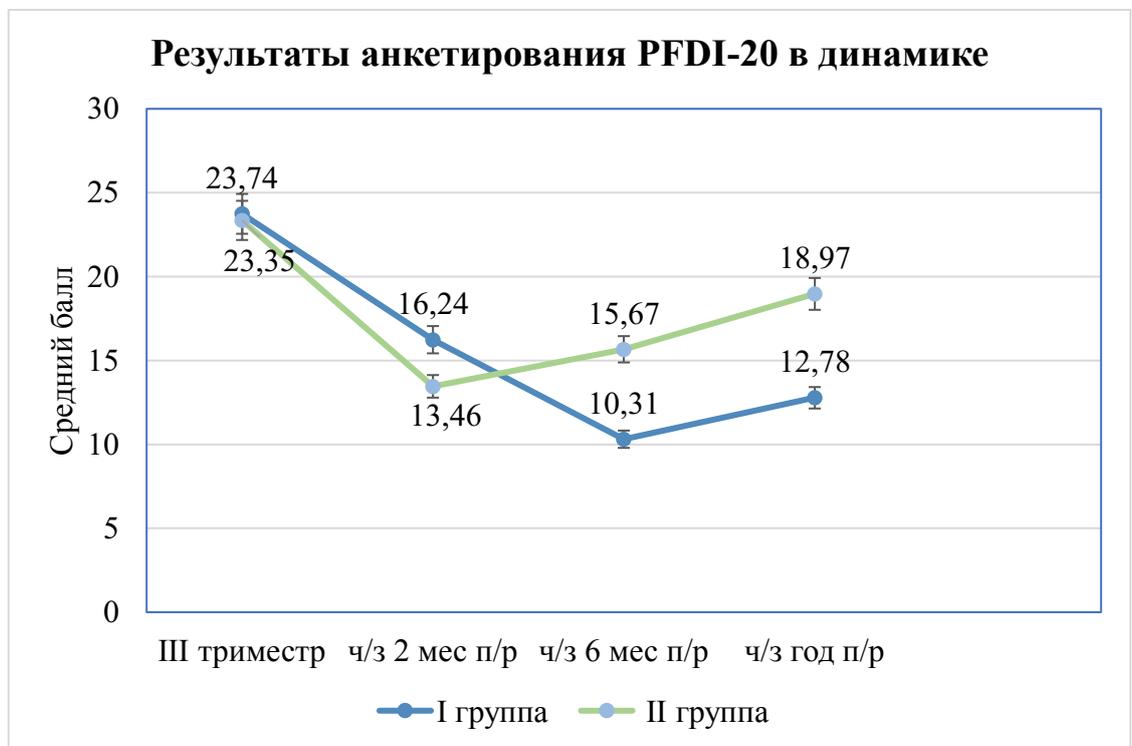


Рисунок 12 - Динамика изменений частоты симптомов ДТД согласно опроснику PFDI-20

Наиболее выраженное влияние на социально-бытовую и личную сферы жизни пациенток обеих групп через год после родов оказывали колоректальные симптомы (Таблица 25).

Таблица 25 – Результаты анкетирования PFIQ-7 у пациенток через 1 год после родов

Раздел	I группа, n=52	II группа, n=53	p
POPIQ-7	3,21 (1,61; 4,76)	4,76 (3,21; 4,76)	0,67
UIQ-7	2,66 (0; 3,71)	3,71 (2,66; 4,76)	0,02
CRAIQ-7	4,76 (1,33; 9,52)	9,52 (2,66; 14,29)	0,006
PFIQ-7 суммарно	10,48 (5,87; 16,44)	17,49 (9,52; 21,21)	0,01

Данные представлены в формате: Медиана (25-ый процентиль; 75-ый процентиль). Уровень статистической значимости различий между пациентками I и II группы рассчитан на основании критерия Манна-Уитни.

Динамика изменения среднего балла опросника PFIQ-7 у пациенток I и II групп графически отображена на Рисунке 13.

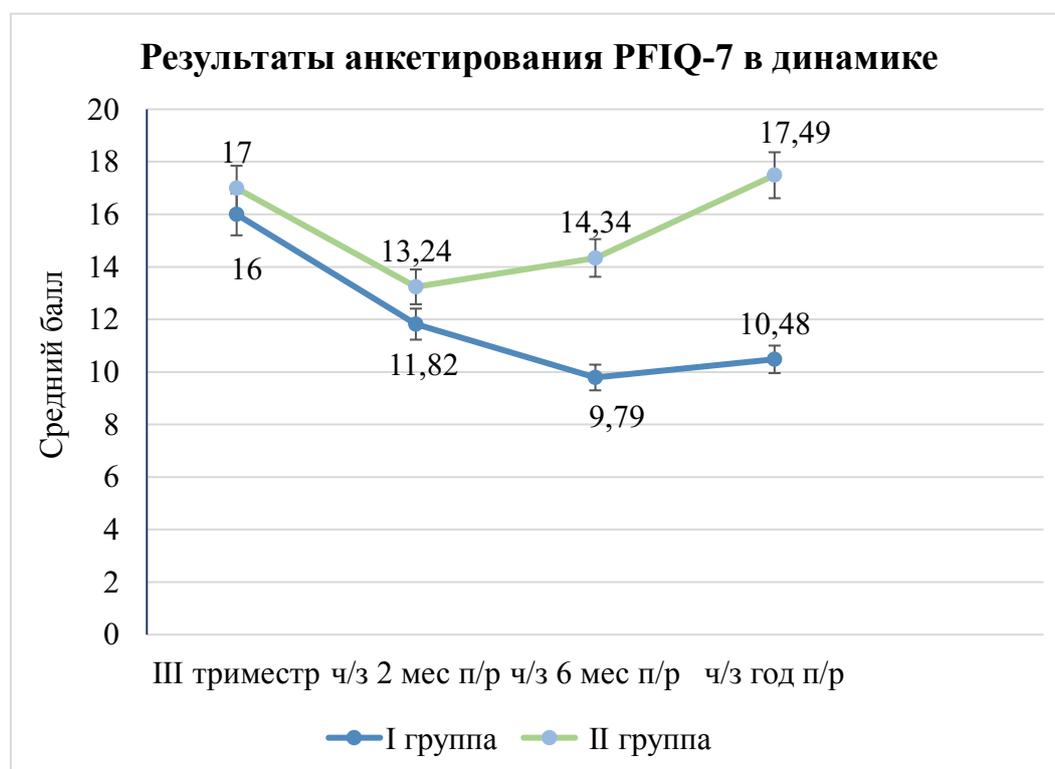


Рисунок 13 - Динамика изменений частоты симптомов ДТД согласно опроснику PFIQ-7

Опрос пациенток исследуемых групп для оценки качества сексуальной жизни не выявил статистически значимых различий между параметрами индекса женской сексуальной функции, $p > 0,05$ (Таблица 26).

Таблица 26 - Описательная статистика параметров индекса женской сексуальности FSFI-19 через 1 год после родов

Параметры	I группа n=52	II группа n=53
Желание	4,2 (3,6; 4,8)	4,2 (3,6; 4,8)
Возбуждение	4,8 (3,6; 5,1)	4,5 (3,6; 4,8)
Любрикация	4,8 (3,6; 5,25)	4,5 (3,6; 4,8)
Оргазм	3,6 (3,6; 4,8)	3,4 (3,2; 4,4)
Удовлетворение	4,0 (3,6; 4,8)	4,4 (3,6; 4,8)
Боль	5,6 (4,8; 6,0)	5,6 (5,2; 6,0)
Суммарный балл FSFI-19	26,8 (24,0; 29,7)	26,0 (24,8; 28,0)

Данные представлены в формате: Медиана (25-ый процентиль; 75-ый процентиль).

Результаты анкетирования пациенток обеих групп на всех этапах наблюдения представлены на Рисунке 14.

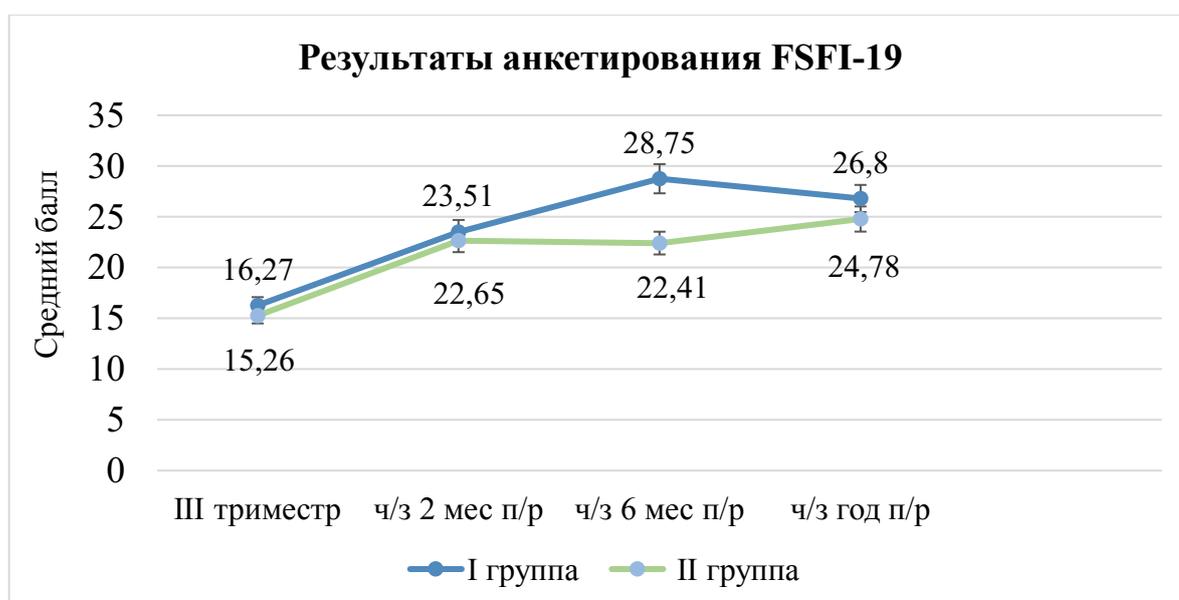


Рисунок 14 - Динамика изменения индекса женской сексуальной функции у пациенток исследуемых групп

Зияние половой щели при гинекологическом осмотре было выявлено у 23 (43,4%) пациенток II группы и 12 (23,1%) пациенток I группы (ОШ=2,6, 95% ДИ: 1,1 – 5,9). Процессы ремоделирования тканей уrogenитального тракта продолжались в течение всего периода наблюдения, характеризуясь миграцией точек системы POP-Q кнутри от гименального кольца. Через год после родов параметры Ar, Br, D и GH статистически значимо отличались у пациенток I и II группы, с преобладанием положительной динамики послеродового восстановления у пациенток I группы (Таблица 27).

Таблица 27 - Динамика изменений показателей параметров системы POP-Q у пациенток через 1 год после родов

Параметр	I группа, n=52	II группа, n=53	p
Aa	-2,6 (- 2,4; - 2,9)	-2,3 (-1,9; -2,5)	0,03
Ar	-2,8 (- 2,5; - 3,0)	-2,3 (-1,2; -2,5)	0,03
Ba	-2,8 (-2,5; -2,9)	-2,7 (-2,3; -2,8)	0,88
Br	-2,8 (-2,6; - 2,9)	-2,4 (-2,1; -2,8)	0,02
C	-7,2 (-6,2; -7,3)	-6,9 (-6,3; -7,1)	0,06
D	-9,7 (-7,2; -9,9)	-7,4 (-5,4; -7,7)	0,01
TVL	9,8 (10,2; 12,1)	9,7 (8,2; 10,1)	0,87
GH	3,2 (2,8; 3,3)	3,7 (3,3; 3,9)	0,03
PB	3,6 (2,9; 3,6)	3,5 (3,1; 3,6)	0,98
POPQ 0 (%)	33 (63,4)	22 (41,5)	0,025
POP-Q I (%)	15 (28,8)	28 (52,8)	0,013
POP-Q II (%)	4 (7,7)	3 (5,7)	>0,05

Примечание: данные представлены в формате: Медиана (25-ый процентиль; 75-ый процентиль); p рассчитан при сравнении показателей между I и II группами.

Толщина промежности у пациенток I и II группы через год после родов составила 0,9 (0,7; 1,1) см и 0,8 (0,6; 1,2) см соответственно (p=0,98). Длина отрезка, соединяющего границы перехода малых половых губ в промежностное тело

(perineal gap), у пациенток I и II группы через год после родов составила 2,2 (1,8; 2,7) см и 2,9 (2,0; 3,1) см соответственно ($p=0,03$).

По результатам пальпаторного определения силы сокращения мышц промежности у пациенток I группы медиана силы сокращения мышц по оксфордской шкале составила 4 (2; 5) баллов, у пациенток II группы – 3 (2; 4) баллов ($p=0,06$). В ходе перинеометрии нами было установлено, что медиана силы сокращения мышц промежности через год после родов у пациенток I группы ($n=52$) составила 9,0 (7,0; 10,0) мм.рт.ст., во II группе ($n=53$) – 6,0 (5,0; 7,0) мм.рт.ст., $p=0,02$. Рисунок 15 графически отображает результаты перинеометрии у пациенток исследуемых групп на протяжении всего периода наблюдения.

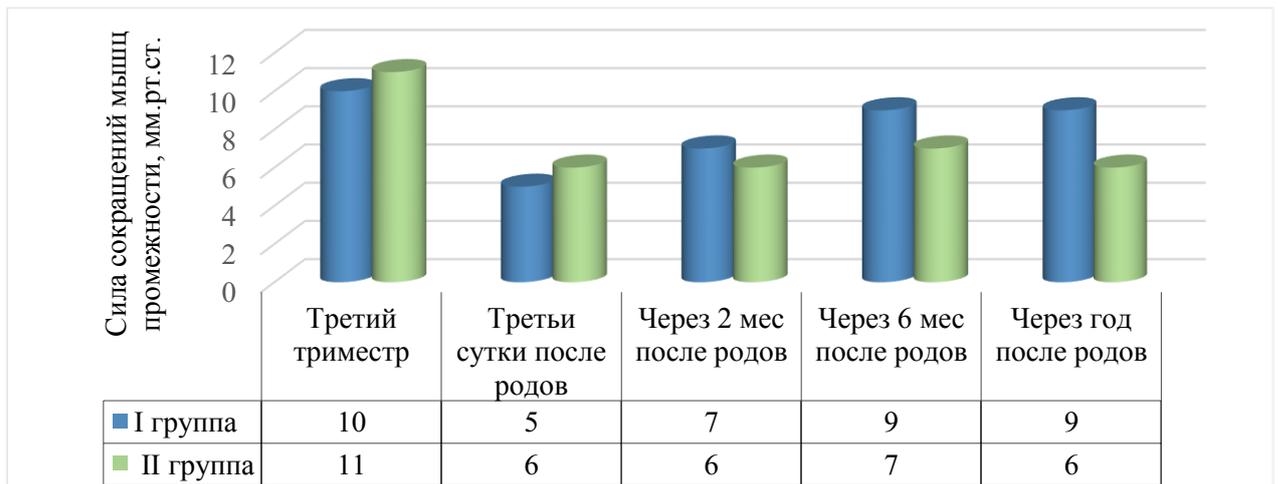


Рисунок 15 - Результаты перинеометрии у пациенток исследуемых групп в динамике

3.3 Результаты ультразвукового исследования

Стандартное ультразвуковое исследование органов малого таза было выполнено у всех пациенток ($n=250$) на 3-и сутки после родов в условиях родильного дома. Промежностное (транслабиальное) ультразвуковое исследование мышц промежности, уретры, мочевого пузыря и анальных сфинктеров было проведено у 100 пациенток. На Рисунках 16 - 21 представлена серия эхограмм пациентки на 3-и сутки после первых родов, полученных путем промежностного и

транслабиального ультразвукового исследования в серошкальном режиме. Четкая визуализация мышечных пучков леваторов затруднена за счет интерстициального отека (Рисунок 16); вследствие интранатального перерастяжения тканей наблюдается выраженный диастаз между «ножками» бульбокавернозных мышц (Рисунок 17). Визуализируется гипоэхогенный участок в области разрыва преддверия влагалища (Рисунок 18). Пучки бульбокавернозных мышц асимметричны (рисунок 19). Пуборектальные мышцы истончены (Рисунок 20). На Рисунке 21 показана методика измерения углов α и β .

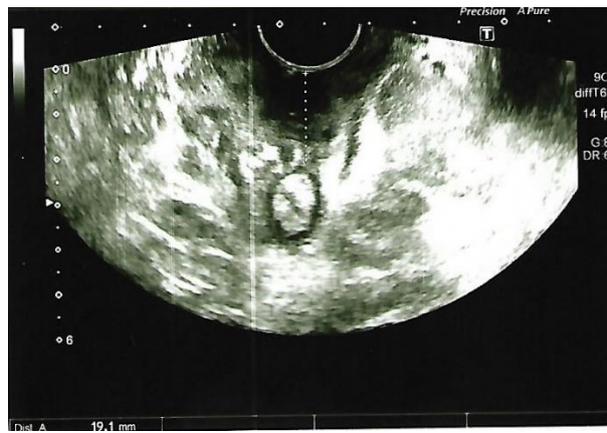


Рисунок 16 - Эхограмма мышц промежности. Промежностный доступ: измерение высоты промежности (белая пунктирная линия); четкая визуализация мышц затруднена из-за выраженного отека тканей



Рисунок 17. Эхограмма мышц промежности. Промежностный доступ. Измерение расстояния между мышечными пучками mm. bulbocavernosus (белая пунктирная линия)



Рисунок 18. Эхограмма мышц промежности. Промежностный доступ: измерение толщины пучка *m. bulbosavernosus* справа (между черными стрелками); крестиком обозначен отек в области разрыва задней стенки влагалища



Рисунок 19 - Эхограмма мышц промежности. Промежностный доступ: измерение толщины пучка *m. bulbosavernosus* слева (между черными стрелками)



Рисунок 20 - Эхограмма мышц промежности. Промежностный доступ: пучки мышц mm. puborectalis между черными стрелками

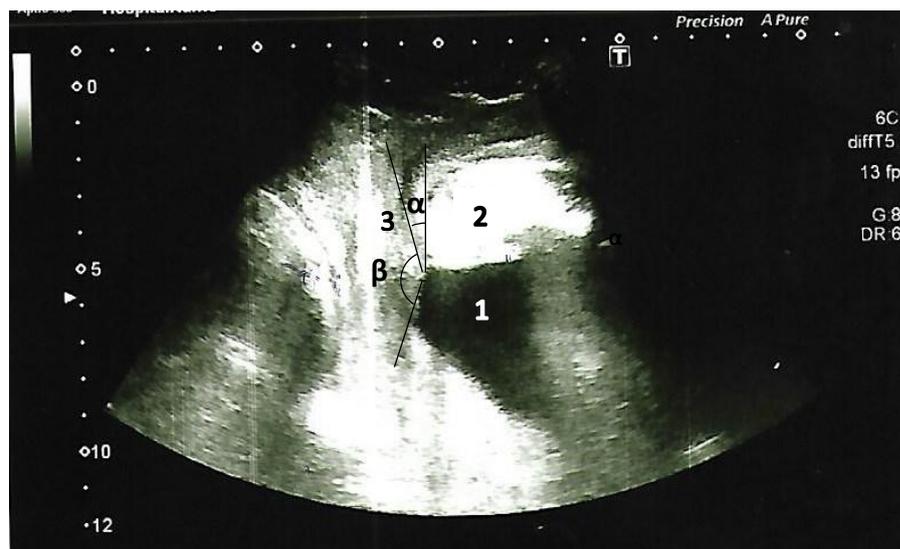


Рисунок 21 - Эхограмма мочевого пузыря. Транслабиальный доступ: 1 – мочевой пузырь; 2 – симфиз; 3 – уретра; α – угол отклонения уретры от вертикальной оси тела; β – задний уретро-везикальный угол

Все измерения производились нами в покое и при выполнении пробы Вальсальвы. Среднее значение ширины мышечных пучков mm. bulbocavernosus и mm. puborectalis в покое для пациенток обеих групп статистически значимо отличалось от среднего значения ширины указанных мышечных пучков на высоте

пробы Вальсальвы ($p < 0,01$). Данные по всем исследованным параметрам представлены в Таблице 28.

Таблица 28 - Ультразвуковые критерии оценки состояния тазового дна у пациенток на 3-и сутки после родов

Измеряемые параметры*	I группа, n= 125	II группа, n=125
ширина мышечных пучков mm. bulbocavernosus в покое, мм	9,1±1,7	8,9±1,5
ширина мышечных пучков mm. bulbocavernosus при натуживании, мм	6,2±1,5	5,8±1,3
толщина mm. puborectalis в покое, мм	5,9±3,4	5,7±3,5
толщина m. puborectalis при натуживании, мм	4,6±2,9	4,4±3,1
высота сухожильного центра, мм	19,1±1,4	18,7±1,3
диастаз ножек m. bulbocavernosus в области сухожильного центра, мм	21,4±0,7	20,8±0,9
величина угла α в покое, °	28±12	25±13
величина угла α при натуживании	43±23	41±21
величина угла β в покое, °	141±34	137±28
величина угла β при натуживании	168±37	166±35

Примечание: * - различия между группами по всем параметрам статистически не значимы, $p > 0,05$.

Через 2 месяца после родов ультразвуковое 2 D - исследование структур тазового дна в В-режиме было дополнено компрессионной эластографией, в ходе которой нами был рассчитан коэффициент жесткости ткани влагалища у пациенток I (n=64) и II (n=66) группы (Рисунок 22, 23).

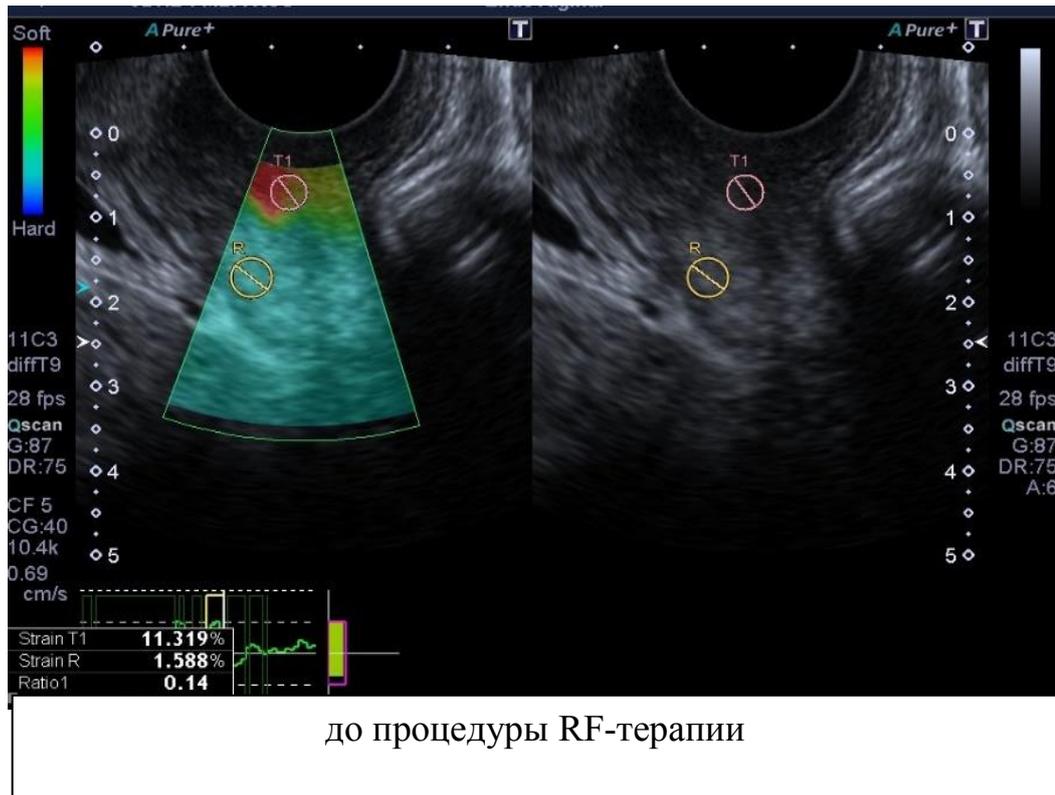


Рисунок 22 - Эласто- и эхограмма пациентки I группы через 2 месяца после родов

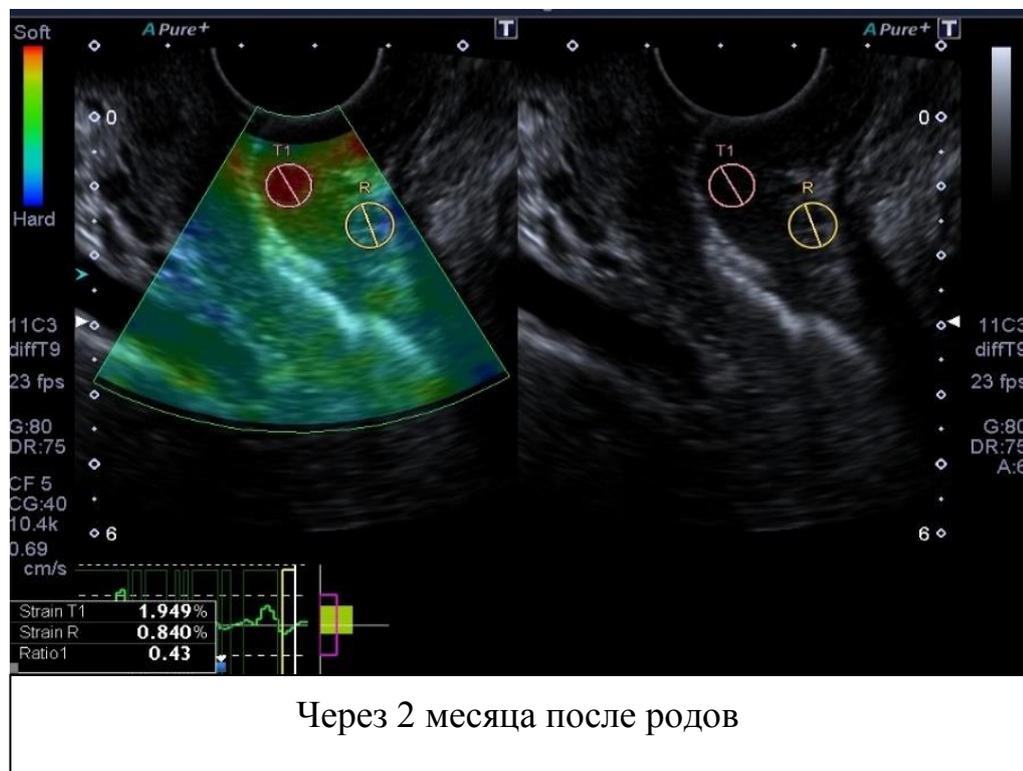


Рисунок 23 - Эласто- и эхограмма пациентки II группы через 2 месяца после родов

Мы выдвинули предположение о благоприятном воздействии неаблативного радиоволнового лифтинга (RF-терапия) на интенсификацию репаративных процессов в тканях мягких родовых путей, что, в свою очередь, отразится на плотности тканей влагалища. Медиана коэффициента упругости у пациенток I группы составила 26,8 (12,6; 31,3) кПа, у пациенток II группы 31,2 (11,3; 32,9) кПа ($p=0,54$). Зона интереса была обозначена как T1 (зона наименьшей жесткости ткани), R – соседний участок с высокой жесткостью тканей, подвергающийся деформации в меньшей степени. Коэффициент жесткости Юнга (E) рассчитывали в кг/с² по формуле:

$$E = \frac{R}{T1}, \quad (2)$$

после чего кг/с² конвертировали в кПа (1 кг/с²= 0,01 кПа).

Через месяц после третьей процедуры RF-терапии мы повторили серошкальное ультразвуковое исследование в сочетании с эластографией для оценки результатов реабилитационной программы (Рисунок 24, 25). Медиана коэффициента упругости у пациенток I группы на фоне курса RF-терапии составила 46,2 (21,3; 56,4) кПа, у пациенток II группы 38,3 (16,5; 43,4) кПа ($p=0,04$).

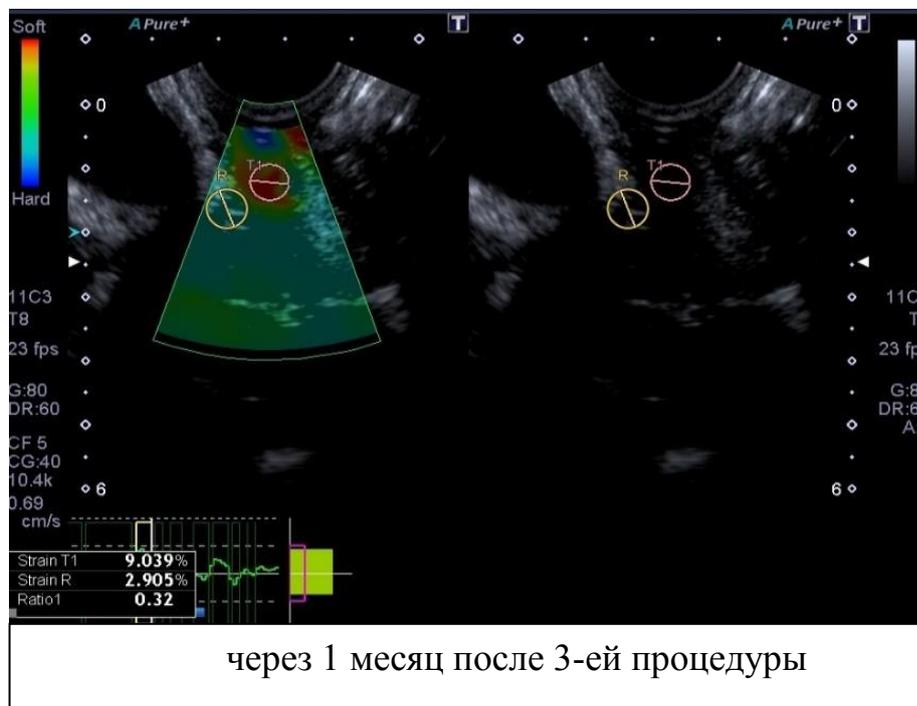


Рисунок 24 - Эласто- и эхограмма пациентки I группы через 4 месяца после родов



Рисунок 25 - Эласто- и эхограмма пациентки II группы через 4 месяца после родов

Через год после родов коэффициент упругости, вычисленный на основании методики компрессионной эластографии, у пациенток I группы был равен 45,3 (18,7; 54,2) кПа, у пациенток II группы – 43,4 (17,5; 51,3) кПа ($p=0,53$). Значение коэффициента упругости у пациенток I группы через месяц после 3-ей процедуры RF-воздействия vs через год после родов статистически значимо не изменилось ($p > 0,05$). У пациенток II группы наблюдалось увеличение упругости стенок влагалища через год после родов vs через месяц после 3-ей процедуры RF-лифтинга ($p=0,04$).

Ультразвуковую оценку состояния структур тазового дна осуществляли в динамике через 2, 6 месяцев и спустя 1 год после родов. Как следует из Рисунка 26, у пациенток I группы в динамике наблюдалось постепенное увеличение высоты промежности ($p < 0,001$), при одновременном увеличении толщины пуборектальных мышц. Толщина бульбокавернозных мышц максимально увеличивалась в период с 2-х до 6 месяцев после родов ($p < 0,001$). В интервале между 6 месяцами и 1 годом после родов увеличение толщины бульбокавернозных мышц происходило более плавно ($p < 0,01$). Диастаз между «ножками» бульбокавернозных мышц у пациенток II группы статистически значимо

уменьшался на протяжении 2 – 6 месяцев после родов ($p < 0,001$), оставаясь далее на относительно стабильном уровне (Рисунок 27).

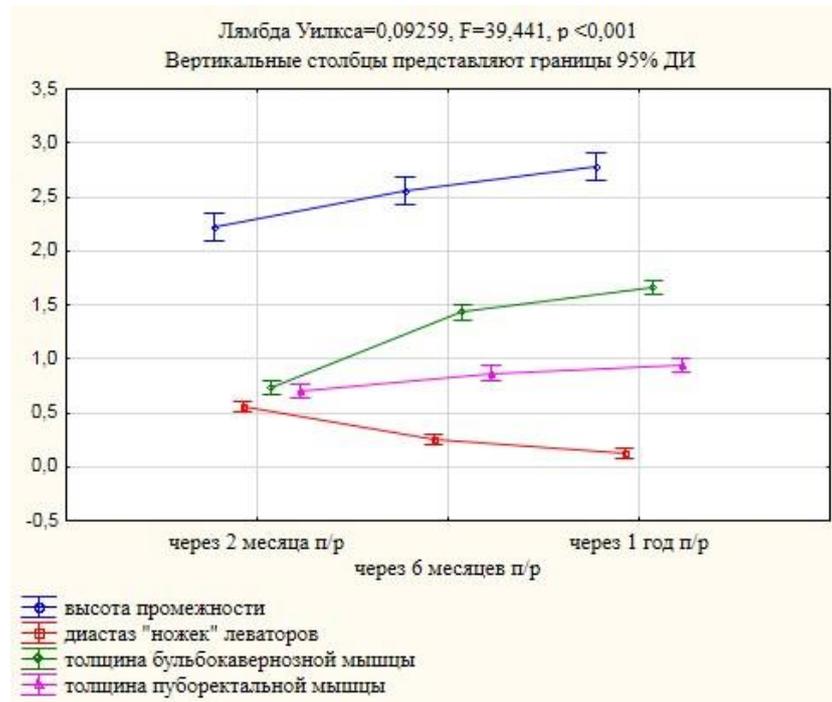


Рисунок 26 - Динамика изменений ультразвуковых маркеров состояния тазового дна у пациенток I группы

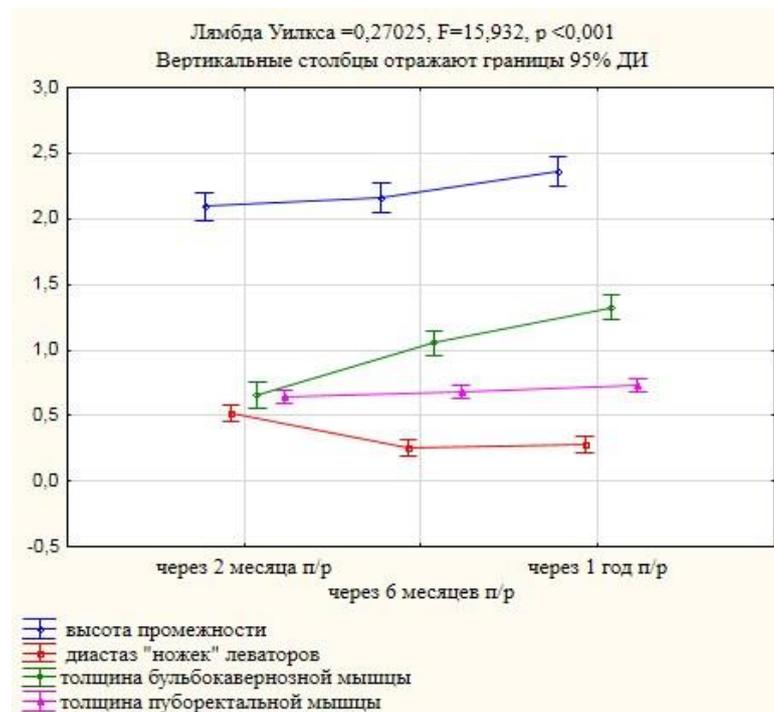


Рисунок 27 - Динамика изменений ультразвуковых маркеров состояния тазового дна у пациенток II группы

Величина ротации угла α (при выполнении пробы Вальсальвы) у пациенток I группы уменьшалась по мере увеличения срока послеродового периода (Рисунок 28). Изменения величины вращения угла α через 6 месяцев и 1 год после родов оказались статистически не значимыми ($p=0,5$). При попарном сравнении углов вращения β через 2 vs 6 месяцев после родов, 6 месяцев vs 1 год после родов и 2 месяца vs 1 год после родов нами получены достоверные различия у пациенток в пределах I группы ($p < 0,001$). У пациенток II группы ротация углов α и β оказалась статистически значимой на всех этапах исследования (Рисунок 29).

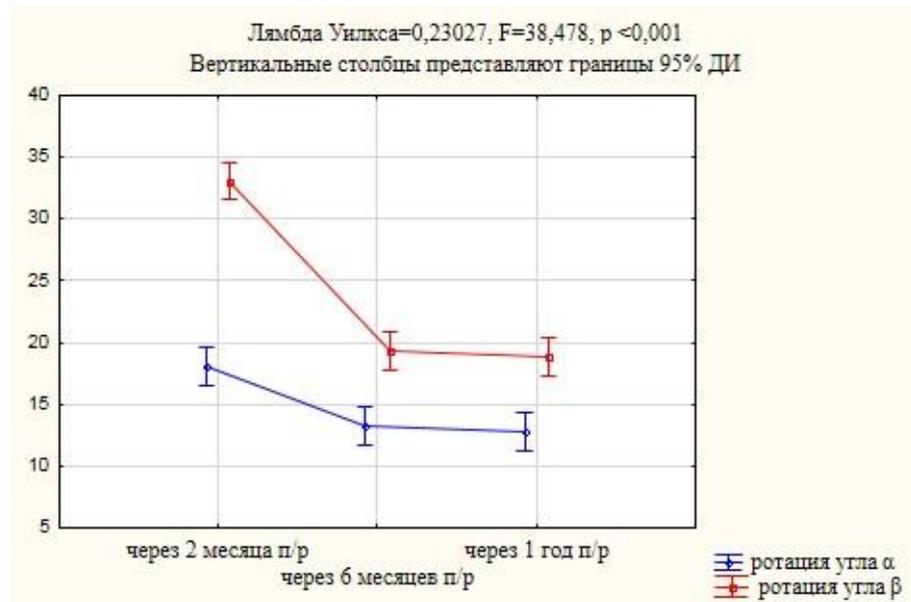


Рисунок 28 - Оценка вращения углов α и β у пациенток I группы в динамике

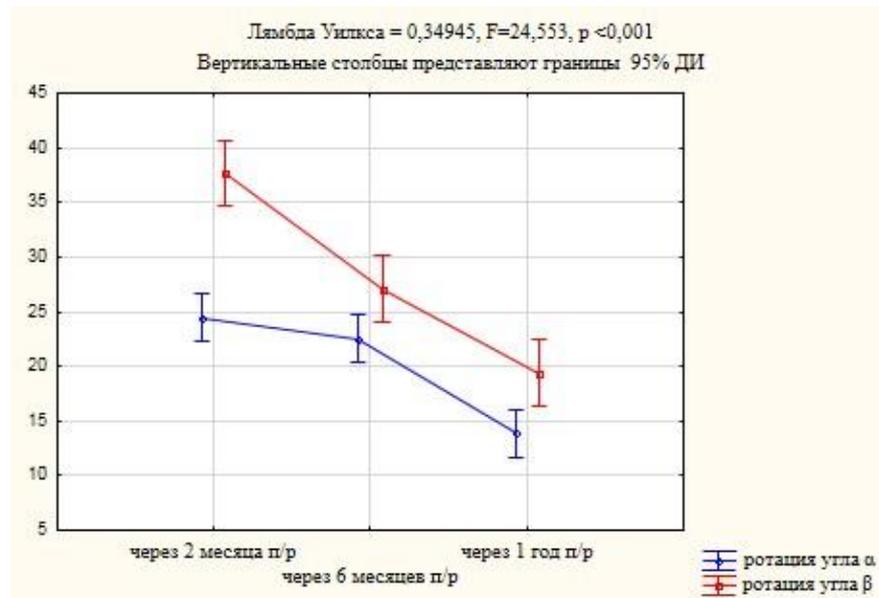


Рисунок 29 - Оценка вращения углов α и β у пациенток II группы в динамике

Высота сухожильного центра и величина диастаза между бульбокавернозными мышцами у пациенток I и II группы достоверно не отличались через 2 месяца после родов ($p > 0,05$). Толщина бульбокавернозных мышц через 2 месяца после родов у пациенток первой группы составила 1,37 см, у пациенток II группы – 0,66 см ($p=0,007$); толщина пуборектальных мышц – 0,84 см и 0,67 см соответственно ($p=0,01$).

Величина отклонения угла α у пациенток I группы была достоверно ниже (12°), чем у пациенток II группы (24°), $p=0,001$; величина отклонения угла β у пациенток I группы (19°) также превышала аналогичный параметр у пациенток II группы (36°), $p=0,03$.

Через 6 месяцев после родов перечисленные ультразвуковые параметры (за исключением величины диастаза между «ножками» леваторов) статистически значимо различались в группе: значения толщины бульбокавернозных и пуборектальных мышц, высоты сухожильного центра у пациенток I группы продолжали превышать аналогичные показатели у пациенток II группы ($p < 0,01$).

Через год после родов нами не были зафиксированы статистически значимые различия по величине ротации углов α и β ($p > 0,05$), тогда как значения остальных ультразвуковых параметров демонстрировали более высокие показатели у пациенток I группы, по сравнению с пациентками II группы ($p < 0,05$).

3.4 Анализ и прогнозирование факторов риска персистенции ДТД у пациенток в послеродовом периоде

Симптомы ДТД, среди которых особое внимание мы уделили пролапсу гениталий, зиянию половой щели, анальной и мочевой инконтиненции, спустя 2 месяца после родов были проанализированы на предмет существования связи с наиболее известными факторам риска несостоятельности тазового дна (Таблица 29).

Таблица 29 - Факторы риска ДТД

Факторы риска	Пролапс гениталий	Недержание мочи	Анальная инконтиненция
Возраст >35 лет	2,0 [1,38-2,94]	2,5 [1,14-2,50]	1,1 [0,44-2,55]
ИМТ ₁ >30 кг/см ²	1,8 [1,19-2,72]	2,6 [1,19-2,55]	0,5 [0,07-4,25]
ОПВ >10 кг	0,7 [0,45-1,05]	1,8 [0,77-4,22]	0,7 [0,17-3,12]
Интенсивные физические нагрузки	1,6 [1,1-2,45]	1,4 [0,58-3,26]	2,4 [0,57-10,13]
Нарушение рефракции в возрасте до 40 лет	1,5 [0,97-2,20]	2,1 [0,97-4,72]	3,5 [0,82-14,80]
Заболевания дыхательной системы	1,7 [1,12-2,60]	1,9 [0,80-4,73]	1,0 [0,12-7,64]
Деформирующие дорсопатии	1,7 [1,13-2,52]	2,2 [0,97-4,83]	2,5 [0,59-10,77]
Варикозная болезнь, геморрой	0,8 [0,48-1,27]	0,4 [0,12-1,24]	5,4 [1,1-26,8]
Пролапс гениталий и грыжи у родственников	1,7 [1,15-2,55]	1,4 [0,60-3,39]	1,3 [0,27-6,53]
Симптомы НДСТ	0,9 [0,52-2,53]	2,5 [1,16-5,59]	1,5 [0,31-7,44]
Паритет ≥2	3,2 [1,64-6,17]	1,5 [0,58-3,51]	3,4 [0,32-27,38]
Травмы промежности в предыдущих родах	2,9 [1,98-4,42]	2,1 [0,95-4,64]	5,2 [1,1-25,90]
Эпизиотомия	1,2 [0,78-1,97]	1,0 [0,35-2,62]	1,5 [0,31-7,44]
Разрыв промежности	1,0 [0,57-1,66]	2,3 [1,01-5,08]	1,7 [0,35-8,16]
Вакуум-экстракция плода	0,4 [0,18-1,11]	0,6 [0,14-2,30]	0,9 [0,11-6,82]
Родостимуляция окситоцином	1,1 [0,57-2,23]	1,2 [0,32-4,52]	1,8 [0,24-13,66]
Продолжительность II периода родов >2 часов	1,4 [0,75-2,62]	4,0 [1,65-9,85]	2,2 [0,30-16,65]
Эпидуральная анальгезия	0,4 [0,17; 0,86]	1,2 [0,48-3,05]	0,6 [0,08-5,06]
Крупный плод в анамнезе	1,7 [1,15-2,54]	1,5 [0,66-3,49]	3,8 [0,89-15,97]
Окружность головки плода >36 см	1,4 [0,86-2,16]	2,5 [1,13-5,58]	1,9 [0,39-9,01]
Вес плода ≥4000 г	1,2 [0,78-1,89]	2,4 [1,09-5,29]	4,1 [0,97-17,28]
Пролапс гениталий до беременности	7,7 [3,75-15,70]	2,7 [1,12-6,64]	3,0 [2,45-32,7]
Зияние половой щели до беременности	6,4 [2,73-15,0]	0,7 [0,30-1,49]	2,0 [1,23-26,55]
Недержание мочи до беременности	1,8 [1,21-2,64]	9,6 [3,79-24,24]	2,4 [0,57-10,13]
Анальная инконтиненция до беременности	2,6 [2,11-3,31]	2,3 [0,69-7,70]	8,1 [3,42-56,23]

Примечание: данные представлены в формате Относительный риск [95% ДИ]. Полужирным шрифтом отмечены статистически значимые результаты. Сокращения: ИМТ₁ – индекс массы тела до беременности; ОПВ – общая прибавка веса; средний балл НДСТ – недифференцированная дисплазия соединительной ткани.

Как следует из полученных нами данных, возраст пациенток, паритет, наличие симптомов ДТД до беременности, особенности течения предыдущих и настоящих родов являются существенными факторами риска развития несостоятельности тазового дна в послеродовом периоде. Эпизиотомия, по нашим данным, не оказывает статистически значимого влияния на частоту ПТО, недержания мочи и анальную инконтиненцию, что согласуется с результатами коллег [46].

Основываясь на результатах анкетирования PFDI-20, через 2 месяца после родов мы выделили пациенток с ДТД 56 человек (I группа: n=21, II группа: n=37), и относительно здоровых пациенток - 74 человека (I группа: n=43, II группа: n=31). Исходя из полученных нами данных, мы сопоставили результаты объективного измерения отдельных параметров системы POP-Q с симптомами ДТД у пациенток через 2 месяца после родов. Для выявления данной ассоциации мы применили метод бинарной логистической регрессии, представляющий собой частный случай регрессионного анализа. Для расчета вероятности диагностировать ДТД у пациентки с конкретными значениями параметров POP-Q применяли формулу уравнения регрессии:

$$y = B_0 + B_1x_1 + B_2x_2 + \dots + B_nx_n, \quad (3)$$

где B_0 – константа, B_1 и B_2 – стандартизированные коэффициенты для соответствующих независимых переменных x .

Далее осуществляли логит-преобразование, в результате которого уравнение логистической регрессии имело вид:

$$P = \frac{1}{1 + e^{-y}} \quad (4)$$

где P — вероятность того, что произойдет интересующее событие; e — основание натурального логарифма; y — стандартное уравнение регрессии.

В качестве зависимой переменной выступало наличие тех или иных симптомов ДТД у пациенток через 2 месяца после родов, в качестве независимых факторов были выделены: величина gar , длина половой щели GH , длина

промежностного тела РВ. Регрессионный анализ осуществлялся в 2 этапа, на каждом из которых из уравнения исключались параметры, не оказывающие статистически значимого влияния на зависимую переменную. Включение переменных в уравнение осуществляли прямым пошаговым методом Вальда. Результаты анализа представлены в Таблице 30.

Таблица 30 - Регрессионный анализ зависимости параметров системы POP-Q и дисфункции тазового дна

Переменные в уравнении									
		В	Среднеквадратичная ошибка	Вальд	ст.св.	р	Exp (В)	95% доверительный интервал	
								Нижняя	Верхняя
Шаг 1	GH	6,251	1,055	35,082	1	,000	518,343	65,514	4101,100
	Константа	- 22,422	3,710	36,520	1	,000	,000		
Шаг 2	GH	4,495	1,066	17,768	1	,000	89,612	11,081	724,695
	gap	3,616	1,063	11,582	1	,001	37,189	4,634	298,432
	Константа	- 27,137	4,477	36,736	1	,000	,000		

Таким образом вероятность диагностировать те или иные симптомы ДТД у пациентки через 2 месяца после родов можно рассчитать по формуле:

$$P(\text{ДТД}) = \frac{1}{1 + e^{-(-27,137 + 4,495 * GH + 3,616 * gap)}} \quad (5)$$

Сила сокращения мышц промежности, по результатам перинеометрии, также продемонстрировала тенденцию к увеличению у пациенток исследуемых групп.

Для оценки диагностической значимости перинеометрии как метода диагностики несостоятельности тазового дна строили ROC-кривую (Рисунок 30).

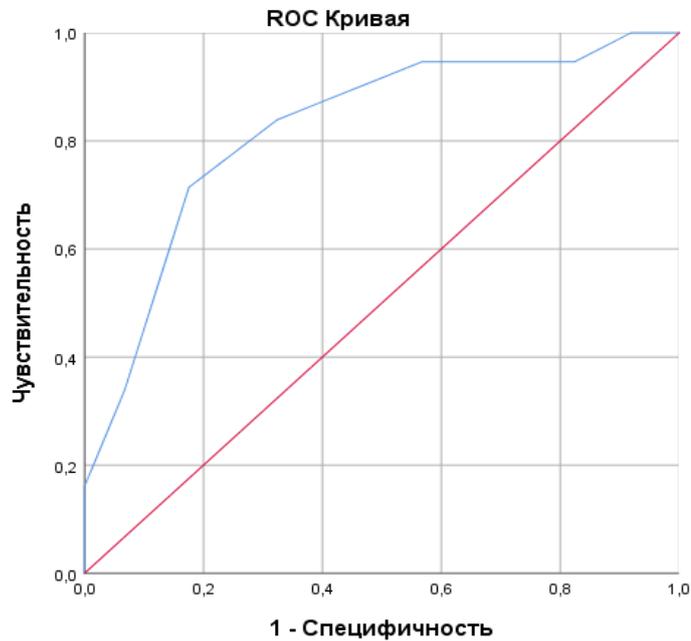


Рисунок 30 - ROC-кривая зависимости ДТД от силы сокращения мышц тазового дна

В качестве стандартного метода постановки диагноза мы использовали результаты анкетирования PFDI-20, на основании которых были отобраны пациентки с положительным (наличие ДТД) и отрицательным (отсутствие ДТД) результатами тестирования. Полученные нами данные (AUC=0,82; стандартная ошибка = 0,038; 95% ДИ: 0,749 – 0,896, $p < 0,001$) отражают высокую диагностическую ценность перинеометрии. Вероятность обнаружить ДТД у пациентки с конкретным значением силы сокращения мышц тазового дна может быть вычислена по формуле:

$$P(\text{ДТД}) = \frac{1}{1 + e^{-(4,58 - 0,805 \cdot \text{сила сокращения мышц промежности})}} \quad (6)$$

Общая процентная доля верно предсказанных результатов составила 77,7%. При этом чувствительность метода оказалась на уровне 71%, а специфичность - 82%. На основании результатов линейного регрессионного анализа нами была

выявлена прямая корреляционная связь умеренной силы между силой сокращения мышц промежности и толщиной бульбокавернозных мышц по данным промежностного ультразвукового исследования через 6 месяцев после родов (Рисунок 31).

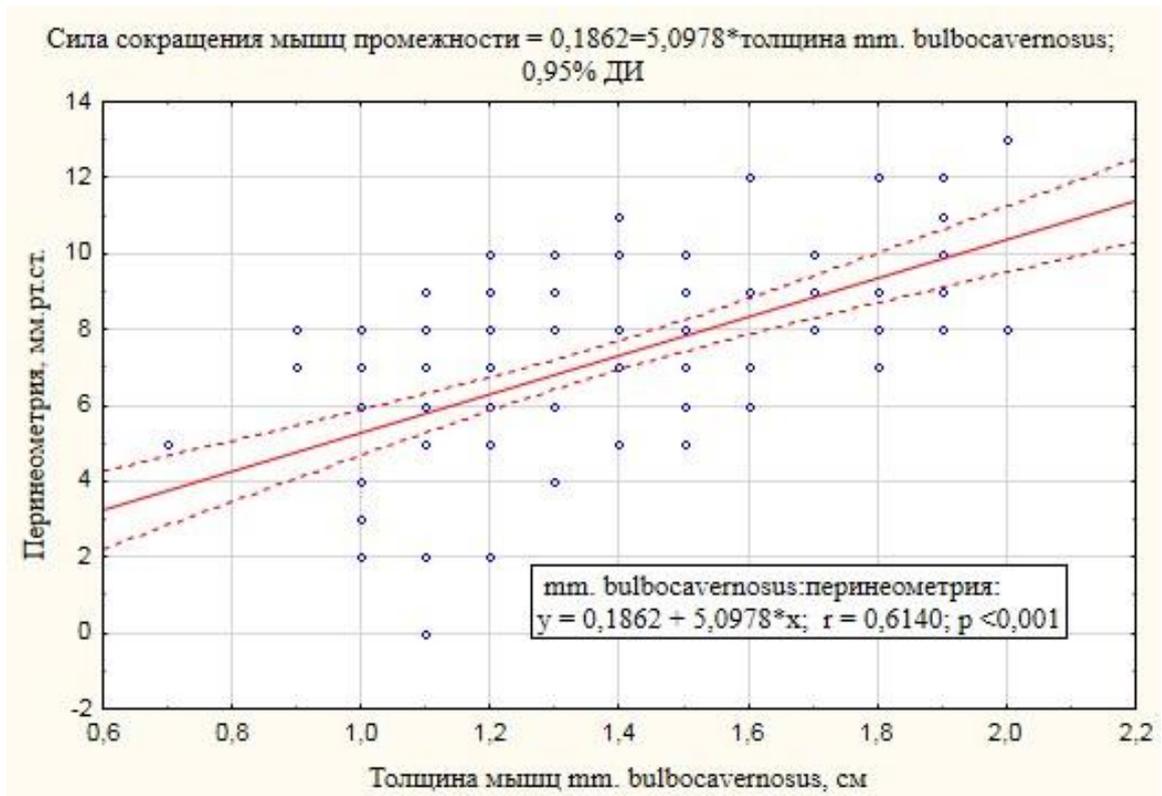


Рисунок 31 - Линейный регрессионный анализ зависимости силы сокращения мышц промежности от толщины бульбокавернозных мышц

Изолированное изменение толщины мышц леваторов не имело бы прогностической ценности вне связи с объективными симптомами ДТД. Через 6 месяцев после родов симптомы ДТД, по результатам анкетирования PFDI-20, были выявлены у 37 пациенток (I группа: n=12, II группа: n=25).

В ходе детального анализа ассоциации между симптомами ДТД и толщиной мышц промежности, статистически значимая обратная корреляционная связь была выявлена в отношении суммарного среднего балла раздела опросника CRADI-8 и толщины пуборектальных мышц спустя 6 месяцев после родов. По результатам проведенного линейного регрессионного анализа, существует обратная

зависимость между толщиной пуборектальных мышц и колоректальными симптомами (по результатам опросника CRADI-8) умеренной силы (Рисунок 32).

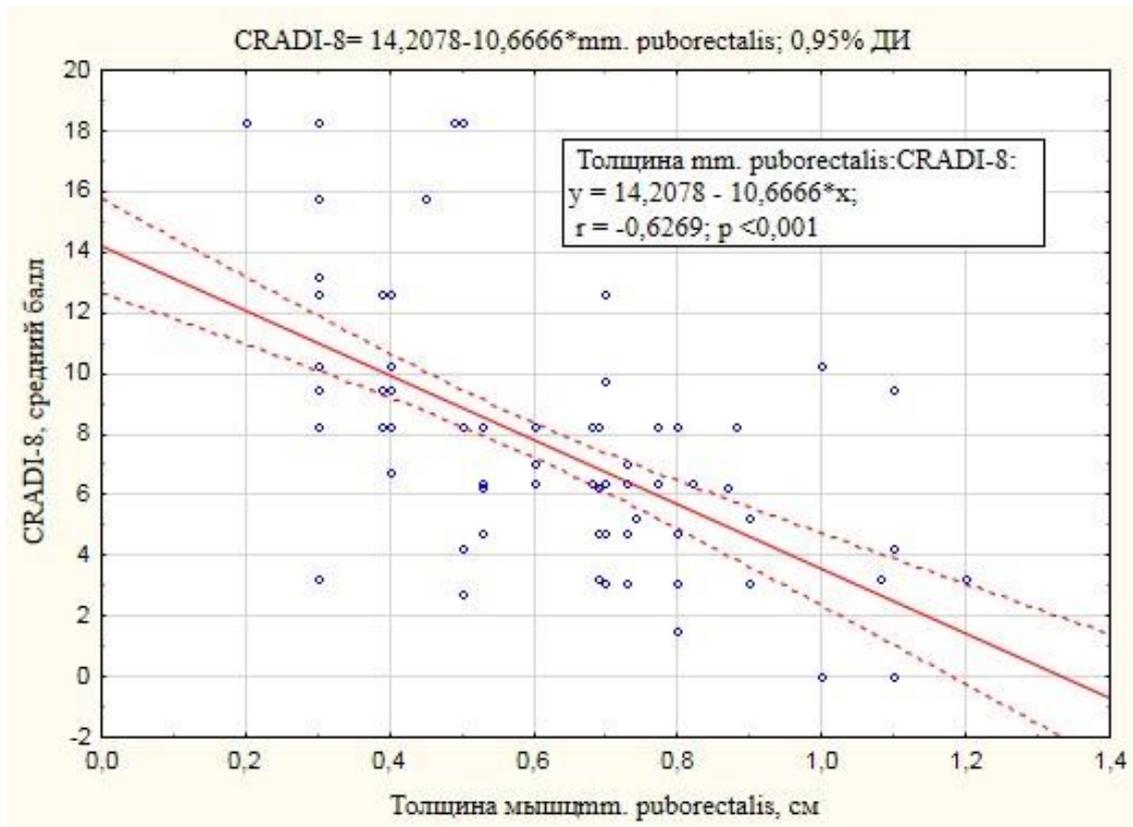


Рисунок 32 - Линейный регрессионный анализ зависимости среднего балла по разделу CRADI-8 анкеты PFDI-20 от толщины пуборектальных мышц

Для выявления связи между недержанием мочи и данными ультразвукового исследования структур тазового дна у пациенток через 6 месяцев после родов мы использовали метод бинарной логистической регрессии. В качестве зависимой переменной выступал факт наличия недержания мочи у пациенток через полгода после родов, в качестве независимых факторов были выделены ультразвуковые маркеры состояния тазового дна в аналогичный период времени: толщина бульбокавернозных (bc) и пуборектальных мышц (pr), величина ротации углов α и β на высоте пробы Вальсальвы (Таблица 31).

Таблица 31 - Интерпретация результатов регрессионного анализа для ультразвуковых параметров и недержания мочи

Переменные в уравнении									
		В	Среднеквадратичная ошибка	Вальд	ст.св.	р	Exp (В)	95% доверительный интервал	
								Нижняя	Верхняя
Шаг 1	толщина bc	2,440	1,000	5,951	1	,015	11,475	1,616	81,512
	Константа	-5,479	1,562	12,312	1	,000	,004		
Шаг 2	толщина bc	3,312	1,161	8,133	1	,004	27,443	2,817	267,303
	ротация угла α	,078	,035	4,972	1	,026	1,081	1,009	1,158
	Константа	-8,470	2,291	13,670	1	,000	,000		

Таким образом, вероятность диагностировать недержание мочи (НМ) у пациентки через 6 месяцев после родов можно рассчитать по формуле:

$$P(\text{НМ}) = \frac{1}{1 + e^{-(-8,47 + 3,312 * \text{толщина mm.bulbocavernosus} + 0,078 * \text{ротация угла } \alpha)}} \quad (7)$$

Помимо стандартных ультразвуковых методов, ста тридцати пациенткам через 2 месяца после родов было выполнено соноэластографическое исследование в режиме компрессионной эластографии с автоматизированным подсчетом модуля Юнга. Перспектива использовать конкретные значения модуля Юнга для тканей урогенитального тракта у пациенток в послеродовом периоде позволила бы объективизировать диагностику дисфункции тазового дна и выделить группу риска по развитию данной патологии в отдаленном периоде. В ходе произведенного нами регрессионного анализа, была построена ROC-кривая (Рисунок 33) для оценки роли компрессионной эластографии в прогнозировании риска развития ДТД в

послеродовом периоде (AUC=0,719; стандартная ошибка = 0,046; 95% ДИ: 0,629 – 0,809, $p < 0,001$).

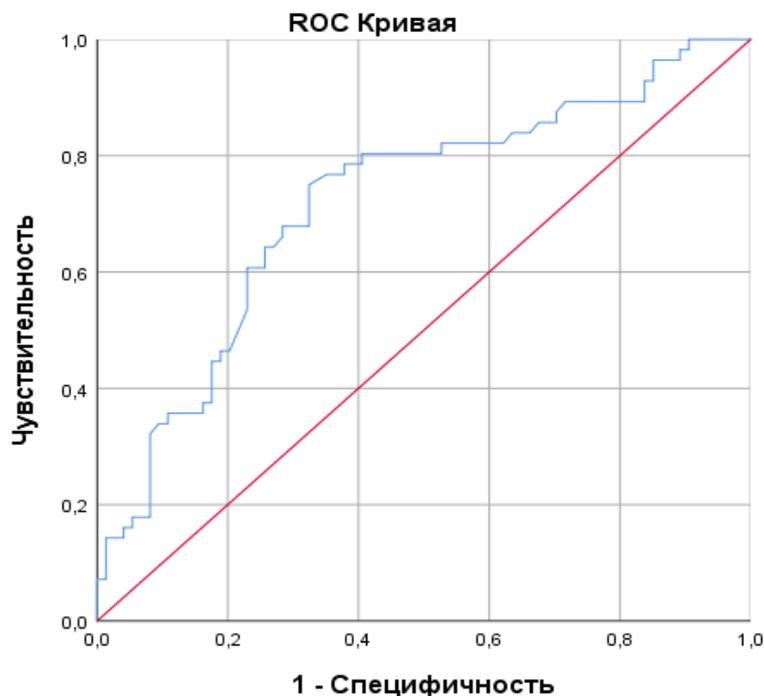


Рисунок 33 - ROC-кривая для метода компрессионной эластографии в диагностике ДТД

Логит-преобразование уравнения регрессии позволило получить формулу для вычисления вероятности диагностировать несостоятельность структур тазового дна у пациенток в послеродовом периоде:

$$P(\text{ДТД}) = \frac{1}{1 + e^{-(1,95 - 0,102 * \text{модуль Юнга})}} \quad (8)$$

В соответствии с полученными нами результатами ROC-анализа, пациенток с коэффициентом жесткости $E \leq 20$ кПа следует относить к группе риска по развитию ДТД в послеродовом периоде. Чувствительность метода составила 64%, специфичность – 74%.

ГЛАВА 4 ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

В данном исследовании проанализированы результаты реабилитации тазового дна у пациенток в послеродовом периоде, а также взаимосвязь симптомов дисфункции тазового дна (ДТД) с различными факторами риска и объективными показателями состояния мягких родовых путей.

Среди исследуемых нами пациенток доля первородящих составила 25,6%, повторнородящих – 74,4%. Наличие симптомов ДТД у первородящих, в том числе в III триместре гестации, свидетельствует о роли беременности как таковой в развитии несостоятельности тазового дна. Это факт подтверждается многочисленными исследователями [49, 184, 227]. Беременность и первые 6-8 недель после родов – наиболее уязвимый период в жизни женщины, когда претерпевший физиологические изменения мышечно-связочный аппарат органов малого таза, а также структур тазового дна не способны выполнять полноценную опорную функцию для соответствующих органов [185]. В III триместре беременности наблюдается уменьшение угла, образованного продольной осью влагалищной трубки и плоскостью мышц – леваторов, персистирующее на протяжении всего послеродового периода [170]. На фоне топографо-анатомических перестроек во время беременности и родов начинают проявляться и/или прогрессировать симптомы дисфункции тазового дна [68]. Многообразие клинической симптоматики обусловлено сочетанием несостоятельности мышц тазового дна, перерастяжением связочного аппарата органов малого таза, дефектами тазовой фасции и возникающим вследствие этого нарушением функционирования смежных органов [125, 147].

По имеющимся данным, 6-8 недель после родов – период завершения процессов послеродового ремоделирования тканей уrogenитального тракта [67]. Сохранение симптомов тазовых расстройств или их появление *de novo* через 2 месяца после родов мы расценивали как критерий истинной ДТД. Анализ факторов риска развития и персистенции симптомов ДТД у пациенток в послеродовом периоде производился на основании анамнестических данных и

особенностей течения настоящих родов. По нашим данным, риск развития и/или прогрессирующего пролапса гениталий через 2 месяца после родов оказался достоверно выше у пациенток старше 35 лет (ОР=2,0, 95% ДИ: 1,38 – 2,94), с индексом массы тела более 30 кг/см² (ОР=1,8, 95% ДИ: 1,19 – 2,72), имеющих двое и более родов в анамнезе (ОР=3,2, 95% ДИ: 1,15 – 2,55), а также с предшествующим беременности опущением тазовых органов (ОР=7,7, 95% ДИ: 3,75 – 15,70). Заболевания дыхательной системы и деформирующие дорсопатии повышают риск развития пролапса гениталий в 1,7 раз (95% ДИ: 1,12 – 2,60 и 1,13 – 2,52 соответственно).

К существенным факторам риска тазовой десценции следует отнести наличие травм промежности (ОР=2,9, 95% ДИ: 1,98 – 4,42), родов крупным плодом (ОР=1,7, 95% ДИ: 1,15 – 2,54) в анамнезе и отягощенную наследственность по пролапсу гениталий (ОР=1,7, 95% ДИ: 1,15 – 2,55). Вес плода, родовозбуждение окситоцином, разрывы промежности и оперативные пособия в настоящих родах, по нашим данным, не оказывают статистически значимого влияния на формирование и персистенцию пролапса гениталий в послеродовом периоде. Приведенные нами результаты совпадают с данными ряда исследователей [185, 166, 238]. Мы, как и наши коллеги [178, 207, 118], считаем адекватное восстановление целостности тканей промежности залогом успешной реабилитации тазового дна, профилактики сфинктерной недостаточности в послеродовом и отдаленном периоде.

Ряд авторов подчеркивает патогенетическое влияние продолжительности II периода родов на развитие дисфункции тазового дна в послеродовом периоде [195, 173]. Наши результаты продемонстрировали отсутствие связи между длительностью периода изгнания плода, пролапсом гениталий и анальной инконтиненцией через 2 месяца после родов. Однако риск развития недержания мочи в послеродовом периоде у пациенток с пролонгированным вторым периодом родов повышался в 4 раза (95% ДИ: 1,65 – 9,85). Помимо паритета, ИМТ до беременности и продолжительности II периода родов, риск развития мочевого инконтиненции в послеродовом периоде повышает вес плода более 4000

г (ОР=2,4, 95% ДИ: 1,09 – 5,29), величина окружности головки плода более 36 см (ОР=2,5, 95% ДИ: 1,13 – 5,58) и наличие разрывов промежности в настоящих родах (ОР=2,3, 95% ДИ: 1,01 – 5,08). Ключевая роль перечисленных факторов в развитии недержания мочи после родов подтверждается научными исследованиями [224, 79]. При этом, применение эпидуральной анестезии позволяет снизить риск развития мочевого инконтиненции (ОР: 0,58; 95% ДИ: 0,37–0,90; $p = 0,015$) в послеродовом периоде [235], что не нашло подтверждения в нашем исследовании. Однако, по нашим данным, применение эпидуральной анестезии снижает риск развития пролапса гениталий практически на 50% (ОР=0,4, 95% ДИ: 0,17 – 0,86). К числу факторов риска стрессового недержания мочи в послеродовом периоде ряд ученых относят возраст, вагинальные роды и предшествующий анамнез тазовых расстройств [246, 79], что совпадает с полученными нами результатами.

Риск анальной инконтиненции через 2 месяца после родов, согласно полученным нами результатам, повышается у пациенток с предшествующим анамнезом неудержания стула (ОР=8,1, 95% ДИ: 3,42 – 56,23) и пролапса гениталий (ОР=3,0, 95% ДИ: 2,45 – 32,70), варикозной болезнью и хроническим геморроем (ОР=5,4, 95% ДИ: 1,10 – 26,80), травмами промежности в предыдущих родах (ОР=5,2, 95% ДИ: 1,10 – 25,90), что согласуется с данным зарубежных исследователей [77, 79]. Сопоставимая частота неудержания стула в послеродовом периоде у обследованных нами пациенток с травмами мышц-леваторов и без визуально диагностируемых разрывов (23,9% vs 27,5%, $p=0,29$) подтверждает вклад в развитие анальной инконтиненции скрытых дефектов фасций и мышц тазового дна [70, 103].

В числе жалоб, наиболее часто отмечаемых в III триместре беременности, фигурировали: тянущие боли внизу живота (67,2%), запоры (56,7%), выпадение геморроидальных узлов (39,7%), учащенное мочеиспускание (38,7%). Недержание мочи в III триместре беременности было зафиксировано у 39,3% пациенток. В структуре мочевого инконтиненции картина стрессового недержания мочи наблюдалась у 57 (19,0%) пациенток, ургентного недержания

мочи – у 16 (5,3%) беременных женщин, смешанной мочевой инконтиненции – у 46 (15,3%). Наши результаты согласуются с литературными данными [192, 50, 168, 202]. Ощущение инородного тела во влагалище было зафиксировано у 25,3% беременных женщин. Анальная инконтиненция во время беременности диагностировалась в 2,8% случаев.

Применение специализированных опросников (PFDI-20, PFIQ-7, FSFI-19) позволило осуществить детальный анализ жалоб с подсчетом суммарного среднего балла и последующим определением тех или иных жалоб, ассоциированных с ДТД, на качество жизни пациенток в различных ее сферах. Используемые нами опросники доказали свою диагностическую эффективность и рекомендованы большинством исследователей [253, 164]. По результатам проведенного нами анкетирования PFDI-20 средний балл у пациенток I и II групп в III триместре беременности составил 23,74 (0,84 – 54,3) баллов и 23,35 (0,86 – 48,6) баллов соответственно ($p=0,67$). При этом, в структуре опросника на долю мочевых симптомов пришлось практически 38%, симптомов пролапса гениталий – около 32%, колоректальные симптомы составили около 30 % результатов анкетирования. Преобладание симптомов мочевой инконтиненции и пролапса гениталий во время беременности, по сравнению с аноректальными, отмечается рядом исследователей [184].

Несмотря на наличие указанных симптомов, качество повседневной жизни пациенток существенно не страдало. По результатам анкетирования PFIQ-7, средний балл у пациенток I и II групп составил 16 (1,2 – 19,7) баллов и 15 (0,8 – 17,3) баллов соответственно, $p > 0,05$ (при стандартном разбросе баллов от 0 до 300). На наш взгляд, это связано с тем, что пациентки считали свои симптомы признаком физиологически протекающей беременности и не придавали им особого значения. Проблема ДТД во время беременности и в послеродовом периоде часто связана с неосведомленностью пациенток, причислением патологических симптомов к «побочным эффектам» беременности, не требующим коррекции. Многие наши пациентки испытывали стеснение и дискомфорт при ответе на вопросы анкет PFDI-20 и PFIQ-7, что также может затруднить своевременную диагностику ДТД.

Качество сексуальной жизни пациенток в III триместре беременности оценивалось на основании расчета индекса женской сексуальности (FSFI). Суммарное среднее значение индекса у пациенток I и II группы составило 16,27 (8,48) и 15,26 (8,10) баллов соответственно ($p=0,54$). Ряд исследователей указывает на наличие сексуальной дисфункции у пациенток с ДТД в послеродовом периоде [48, 178, 193, 113], однако, на наш взгляд, низкие баллы по результатам опроса обусловлены ограничением сексуальной активности во время беременности по причинам, не связанным с тазовыми расстройствами: психоэмоциональным, религиозным, бытовым.

При гинекологическом осмотре пролапс гениталий I-II стадии был диагностирован у 36,7% беременных ($n=300$), что не противоречит литературным данным [184]. Частота тазовой десценции у молодых пациенток варьирует от 0,3 до 6,0 %, существенно уступая по распространенности когорте пациенток старшей возрастной группы [51, 133, 172]. Зияние половой щели, рассматриваемое в рамках синдрома релаксированного влагалища, у пациенток I и II группы наблюдалось в 38 (30,4%), и 41 (32,8%) случаев соответственно ($p=0,68$). При этом мы сходимся во мнении с зарубежными коллегами, утверждающими, что синдром «вагинальной слабости» патогенетически вторичен по отношению к несостоятельности структур тазового дна [92, 55].

Помимо стандартных параметров системы POP-Q, мы уделяли особое внимание интервалу, соединяющему границы перехода малых половых губ в промежностное тело, - perineal gap [117]. Среднее значение «гар» у пациенток I и II группы в III триместре беременности составляло $2,99 \pm 0,25$ см и $3,05 \pm 0,24$ см соответственно ($p=0,16$). На 3-и сутки после родов данный показатель увеличился до $3,86 \pm 0,27$ см и $3,88 \pm 0,30$ см соответственно ($p=0,72$). Различия в ширине интроитуса в динамике - в III триместре и на 3-и сутки после родов у пациенток обеих групп оказались статистически значимыми ($p < 0,001$). Увеличение ширины интроитуса на 3-и сутки после родов, как и увеличение длины промежностного тела (РВ), объяснимо перерастяжением тканей промежности в родах и не использовалось нами с позиции трактовки дисфункции тазового дна. По

результатам проспективного когортного исследования 448 первородящих, перерастяжение промежностного тела в родах не может выступать в качестве фактора риска развития тазовых расстройств, в том числе – мочевого инконтиненции и сексуальной дисфункции [160].

Оценку силы тонического сокращения мышц промежности мы осуществляли пальпаторно и по результатам перинеометрии. Согласно имеющимся данным, определение состояния мышц промежности пальпаторным методом и на основании перинеометрии сопоставимо с результатами электромиографии [153, 248], что не оставляет сомнений в эффективности методики. В ходе нашего исследования было установлено, что сила сокращения мышц у пациенток на 3-и сутки после родов снижалась в 2 раза, по сравнению с III триместром беременности ($p < 0,01$).

Следующим этапом мы проанализировали эффективность комплексной программы послеродовой реабилитации, по сравнению с рутинной тренировкой мышц тазового дна посредством упражнений Кегеля. Для этого пациентки, еще на этапе III триместра беременности, были рандомно распределены на 2 группы. Пациенткам I группы на 3-и сутки после родов был установлен гинекологический пессарий «толстое кольцо» с обозначением сроков его использования (8 недель). Вторым этапом, пациенткам I группы провели курс процедур радиоволнового интимного лифтинга с параллельным выполнением тренировки мышц тазового дна в режиме портативной biofeedback-терапии, повышающей эффект от тренировок [61, 211, 247]. Обзор существующих научных публикаций демонстрирует высокую эффективность тренировки мышц промежности (в том числе с применением портативных электростимуляторов) в профилактике и коррекции стрессового недержания мочи в послеродовом периоде [243, 152, 176, 236], а также сексуальных расстройств [204].

Применение радиоволнового воздействия было обосновано нами с точки зрения его влияния на процессы послеродового ремоделирования тканей промежности и тазовых структур. По данным ряда исследований высокочастотное радиоволновое воздействие способно стимулировать процессы коллагеногенеза и неоангиогенеза в тканях уrogenитального тракта, активизируя репаративные

процессы [108, 179]. У пациенток в позднем послеродовом периоде радиоволновой интимный лифтинг способствует уменьшению зияния половой щели, повышает качество сексуальной жизни пациенток [196].

Пациентки II группы на 3-и сутки после родов, после предварительного обучения, приступили к самостоятельному регулярному выполнению упражнений Кегеля в течение 8 недель. Весь последующий период наблюдения (до 1 года после родов) пациентки II группы могли возобновлять тренировку мышц промежности по личному усмотрению. Тренировка мышц тазового дна – достаточно эффективный метод профилактики и коррекции тазовых расстройств у пациенток в послеродовом периоде [243]. Многие исследователи утверждают необходимость тренировки тазового дна непосредственно во время беременности с последующим возобновлением в послеродовом периоде для профилактики пролапса гениталий, мочевого и анальной инконтиненции [162, 242, 176].

Так, в одном из мета-анализов ученые пришли к выводу, что выполнение тренировки мышц тазового дна позволяет снизить риск развития мочевого инконтиненции во время беременности и в послеродовом периоде на 50% и 37% соответственно [80]. По результатам другого мета-анализа, тренировка мышц тазового дна не приводит к снижению частоты симптомов пролапса гениталий I стадии в послеродовом периоде и может быть эффективна только для коррекции сексуальной дисфункции [243]. Наше исследование ограничивается возможностью оценить эффективность тренировки мышц тазового дна в послеродовом периоде, так как во время беременности мы не давали пациенткам инструкций относительно упражнений Кегеля.

На фоне применения гинекологического pessaria через 2 месяца после родов у пациенток I группы, по сравнению с пациентками II группы, статистически значимо снизилась частота тянущих болей внизу живота (ОШ=2,6; 95% ДИ: 1,19 – 5,89; $p=0,016$) и ноктурии (ОШ=5,5; 95% ДИ: 1,16 – 26,36; $p=0,039$). Полученные нами данные подтверждают эффективность консервативной коррекции тазовых расстройств гинекологическими pessariaми [47, 81, 54, 167, 110].

Общую частоту ДТД через 2 месяца после родов мы определяли по результатам анкетирования PFDI-20. В ходе произведенных расчетов ДТД достоверно чаще наблюдалась у пациенток II группы (n=21), чем у пациенток I группы (n=36): ОШ=2,5; 95% ДИ: 1,21 – 5,01; p=0,13. При этом частота симптомов, ассоциированных с дистопией органов малого таза, у пациенток I группы была на 6% ниже, чем у пациенток II группы (p <0,05). Колоректальные симптомы у пациенток II группы встречались реже, чем у пациенток I группы на 8,7% (p <0,05). Симптомы мочевых расстройств фиксировались у пациенток II группы практически в 2 раза чаще, чем у пациенток I группы (p <0,05).

Частота жалоб на учащенное мочеиспускание, тянущие боли внизу живота, недержание мочи, попадание воздуха во влагалище у пациенток обеих групп снижалась в сравнении с результатами III триместра беременности, что свидетельствует как о большом восстановительном потенциале организма в послеродовом периоде, так и о высокой эффективности правильно выполняемых упражнений Кегеля. У пациенток, не проходящих реабилитацию тазового дна в послеродовом периоде, тянущие боли внизу живота через 6 недель после родов наблюдаются в 59% случаев, недержание мочи – в 34,7% случаев, анальная инконтиненция – в 3,5% случаев уже после первых родов [156]. Это в очередной раз подтверждает необходимость ранней профилактики тазовых расстройств.

Средний балл по опроснику PFIQ-7 у пациенток I группы на фоне применения гинекологического pessaria оказался в 1,37 раз ниже, чем у пациенток II групп, тренирующей мышцы по методике Кегеля (11,82±7,15 vs 16,16±6,550, p=0,003). По итогам опроса через 2 месяца после родов средний балл по всем пунктам анкеты у пациенток обеих групп статистически значимо не различался (p >0,05).

По итогам анкетирования FSFI-19 через 2 месяца после родов средний балл по всем пунктам анкеты у пациенток I и II группы статистически значимо не различался (23,51 vs 23,66, p=0,52). Это подтверждает эффективность тренировки мышц тазового дна в отношении коррекции сексуальной дисфункции и повышения качества сексуальной жизни в целом за счет формирования оргастической манжетки [13, 105, 243].

В результате гинекологического осмотра и применения классификации POP-Q через 2 месяца после родов нами были получены следующие результаты. Частота зияния половой щели как основного анатомического признака релаксированного влагалища у пациенток обеих групп продемонстрировала тенденцию к возрастанию в раннем послеродовом периоде, с последующим снижением по мере увеличения срока послеродового периода. При этом у пациенток II группы вероятность диагностировать зияние интроитуса оказалась выше, чем у пациенток I группы (ОШ=2,3, 95% ДИ: 1,1 – 4,7). Безусловно, упражнения Кегеля способствуют укреплению мышц тазового дна, однако, на наш взгляд, лучший результат у пациенток I группы обусловлен стимуляцией непроизвольного сокращения стенок влагалища под действием длительно присутствующего инородного тела.

По мере увеличения срока послеродового периода параметры системы POP-Q демонстрировали динамичный процесс послеродового ремоделирования тканей мягких родовых путей в обеих группах. Полученные нами результаты совпадают с данными литературы [169, 184]. У пациенток I группы наиболее значимые изменения наблюдались в отношении миграции (кнутри от гименального кольца) точек Ap, Bp, C, D, TVL на 3-и сутки после родов, через 2 и 6 месяцев после родов ($p=0,02$). Обратное ремоделирование тканей мягких родовых путей за счет миграции указанных точек у пациенток II группы также продемонстрировало статистически значимые различия в динамике ($p=0,03$), однако оказалось менее выраженным, чем у пациенток I группы. Как следует из полученных нами данных, статистически значимые различия между группами через 2 месяца после родов получены для таких параметров как C (-7,34 см vs -6,62 см, $p=0,024$), D (-9,34 vs 8,78 см, $p=0,031$), TVL (9,71 см vs 9,25 см, $p=0,042$). По результатам проведенного нами регрессионного анализа, вероятность диагностировать те или иные симптомы ДТД у пациентки через 2 месяца после родов можно рассчитать по формуле:

$$P(\text{ДТД}) = \frac{1}{1 + e^{-(-27,137 + 4,495 \cdot \text{GH} + 3,616 \cdot \text{gap})}} \cdot$$

Пролапс гениталий I-II стадии у пациенток I группы через 2 месяца после родов был диагностирован в 34,4% случаев, у пациенток II группы – в 47% случаев ($\chi^2=2,12$, $p=0,145$). Среднее значение ширины интроитуса «gap» на фоне использования пессария у пациенток I группы оказалось меньше, чем у пациенток II группы, тренирующих мышцы тазового дна ($3,57\pm 0,27$ см vs $3,72\pm 0,29$ см, $p=0,03$). Толщина промежности у пациенток I и II группы через 2 месяца после родов была равна $0,79\pm 0,21$ см и $0,81\pm 0,23$ см соответственно ($p=0,04$). Некоторое превышение показателя у пациенток II группы можно объяснить эффектом регулярной тренировки тазового дна.

Сопоставимое увеличение силы сокращения мышц промежности по данным перинеометрии через 2 месяца после родов у пациенток I и II группы: (7,0 (5,5; 8) мм.рт.ст. vs 6 (5,0; 7,0) мм.рт.ст., $p=1,0$) подтверждает эффективность применяемых нами методик в укреплении мышц тазового дна, но не исключает вклад естественных процессов послеродового восстановления тканей в полученные результаты [169]. Аналогичные результаты мы получили в ходе пальцевого исследования силы сокращения мышц промежности по оксфордской шкале.

Несмотря на положительные тенденции в течении процессов послеродового ремоделирования у пациенток I группы и купирование симптомов ДТД, обращает на себя внимание низкая комплаентность пациенток. На протяжении двух месяцев после родов сохранили приверженность лечению только половина пациенток I группы. Основной причиной для прекращения реабилитационной программы пациентки считали снижение качества сексуальной жизни за счет необходимости извлекать пессарий перед каждым половым актом. Некоторые исследователи считают возможным ведение половой жизни без извлечения пессария [182], однако мы не давали подобных рекомендаций пациенткам ввиду опасности развития инфекционных осложнений в послеродовом периоде и возможности смещения гинекологического кольца.

Nahid Radnia et al. сообщают о 82% пациенток, удовлетворенных качеством жизни на фоне применения гинекологических пессариев [180], при этом исследование лимитировано небольшой численностью выборки и возрастом

пациенток ($68,98 \pm 10,15$ лет), ассоциированным с относительно низкой сексуальной активностью и с тяжелыми стадиями тазовой десценции, которые оправдывают длительное использование гинекологических колец. В связи с этим встает вопрос о дифференцированном подходе к пациенткам. Мы считаем целесообразным назначать ношение гинекологического pessaria с третьих суток после родов пациенткам с выраженными расстройствами мочеиспускания, I-II стадией пролапса гениталий и отягощенным предшествующим анамнезом тазовых расстройств.

На основании регрессионного анализа с последующей визуализацией результатов посредством ROC-кривой нами была установлена зависимость между ДТД и силой сокращения мышц промежности (мм.рт.ст.) через 2 месяца после родов ($AUC=0,82$; стандартная ошибка = $0,038$; 95% ДИ: $0,749$: $0,896$, $p < 0,001$). Общая процентная доля верно предсказанных результатов составила $77,7\%$. При этом чувствительность метода оказалась на уровне 71% , а специфичность - 82% . Исходя из полученных нами результатов, вероятность обнаружить ДТД у пациентки с конкретным значением силы сокращения мышц промежности может быть вычислена по формуле:

$$P(\text{ДТД}) = \frac{1}{1 + e^{-(4,58 - 0,805 * \text{сила сокращения мышц промежности})}}$$

Интенсивность коллагеногенеза, неоангиогенеза и репаративных процессов в соединительной ткани влагалища до и через месяц после последней процедуры RF-воздействия у пациенток I группы оценивали на основании изменений экспрессии матричной РНК (мРНК) коллагенов 1 (Collagen 1A1) и 3 типа (Collagen 3A1), матричных металлопротеиназ (MMP-2, MMP-9) и их тканевых ингибиторов (TIMP-1, TIMP-2), сосудистого фактора роста (VEGF), трансформирующего фактора роста (TGF- β), декорина (Decorin). Экспрессия мРНК металлопротеаз увеличивается со сроком гестации, достигая максимума к моменту инициации родовой деятельности. Эта закономерность объясняется необходимостью ферментативного нарушения целостности плодных оболочек. В послеродовом периоде наблюдается прогрессивное снижение экспрессии MMP-2 и MMP-9 до

изначального уровня [181]. По некоторым данным, экспрессия мРНК ММР-9 сохраняется на высоком уровне на протяжении 1 года после вагинальных родов [170]. Снижение экспрессии мРНК ММР-2 на фоне радиоволнового высокочастотного воздействия свидетельствует о преобладании процессов синтеза коллагена над процессами его деградации, которые катализируются матриксными металлопротеиназами [181]. Матриксная металлопротеиназа ММР-9 увеличивает свою экспрессию при воспалительных реакциях. Отсутствие статистически значимой вариабельности экспрессии мРНК ММР-9, TIMP-1 и TIMP-2, на наш взгляд, определяется динамичностью равновесия между процессами активации металлопротеаз и их ингибиторов в тканях урогенитального тракта.

В составе соединительной ткани урогенитального тракта коллаген I и III типа содержится в преобладающем количестве [21]. Коллаген I типа обеспечивает механическую прочность тканей, а коллаген III типа определяет эластические свойства тканей и их растяжимость [220]. Изменение экспрессии мРНК коллагена III типа в сторону ее снижения сопровождается увеличением отношения коллагена I типа к коллагену III типа [109]. Мы считаем это прогностически благоприятным фактором, так как коллаген I типа определяет механическую прочность соединительной ткани, а коллаген III типа – незрелый коллаген, определяющий эластические свойства и растяжимость тканей.

Снижение экспрессии мРНК декорина в 10 раз ($p=0,02$) в биоптатах стенок влагалища у пациенток через месяц после завершения курса RF-терапии – суммарный результат увеличения срока послеродового периода и непосредственного влияния радиоволнового воздействия, косвенно свидетельствующий о повышении упорядоченности структуры коллагеновых и эластиновых волокон.

Данные относительно корреляции между симптомами дисфункции тазового дна и уровнем экспрессии матричных РНК (мРНК) коллагена, сосудистого эндотелиального фактора роста (VEGF- α), трансформирующего фактора роста бета (TGF- β), в соединительной ткани урогенитального тракта крайне противоречивы [34, 64, 231, 109, 190]. Нами не обнаружено статистически значимого изменения

экспрессии мРНК VEGF- α , регулирующего процесс неоангиогенеза. Уровень экспрессии мРНК TGF- β – играющего основную роль в регуляции компонентов межклеточного матрикса посредством стимуляции биосинтеза фибробластами эластина [150], также продемонстрировал относительную стабильность. Мы считаем, что для получения более достоверных результатов необходимо увеличить численность исследуемой выборки пациентов и оптимизировать процесс забора и хранения биоматериала.

Улучшение обменно-трофических процессов в тканях урогенитального тракта, на наш взгляд, может быть обусловлено как тепловым эффектом радиоволнового воздействия, так и дозированным механическим воздействием рабочего электрода. Дозированное перерастяжение тканей и компрессия способны оказывать влияние на экспрессию белков соединительной ткани и синтетическую активность фибробластов [29, 237].

Через 6 месяцев после родов симптомы ДТД, выявленные по результатам анкетирования PFDI-20 у пациенток обеих групп продолжали регрессировать. Частота ДТД у пациенток II группы продолжала превышать значение I группы: 25 vs 12 (ОШ=2,6; 95% ДИ: 1,13 – 5,92; $p=0,023$). При этом статистически значимые изменения были выявлены при сравнении симптомов тазовой десценции и колоректальных симптомов: у пациенток I группы частота жалоб по разделу POPDI-6 оказалась практически в 2 раза ниже, чем у пациенток II группы; частота жалоб по разделу CRADI-8 – более, чем в 1,5 раза ниже, чем у пациенток II группы ($p < 0,05$). Детальный разбор жалоб продемонстрировал следующие результаты. Через 6 месяцев после родов вероятность диагностировать недержание мочи у пациенток II группы была практически в 4 раза выше, чем у пациенток I группы (ОШ=3,9; 95% ДИ: 1,19 – 12,73; $p=0,027$). Жалобы на разбрызгивание струи мочи (ОШ=5,3; 95% ДИ: 1,43 – 19,68) и анальную инконтиненцию (ОШ=5,3; 95% ДИ: 1,11 – 25,50) у пациенток II группы встречались в 5 раз чаще ($p < 0,05$). Жалобы на попадание воздуха во влагалище у пациенток II группы регистрировались чаще чем у пациенток I группы (ОШ= 8,2; 95% ДИ: 3,50 – 19,40; $p < 0,001$).

Средний балл по опроснику PFIQ-7 у пациенток I группы на фоне тренировки мышц с применением портативного электростимулятора оказался в 1,6 раз ниже, чем у пациенток II группы, тренирующих мышцы по методике Кегеля ($9,79 \pm 6,82$ vs $15,87 \pm 8,38$, $p < 0,001$). Улучшение качества жизни в личной, бытовой и социальной сферах у пациенток II группы через 6 месяцев после родов, по сравнению с результатами через 2 месяца после родов, носило статистически незначимый характер ($p > 0,05$, тест Вилкоксона). У пациенток I группы средний балл по опроснику в динамике снизился с $11,82 \pm 7,15$ до $9,79 \pm 6,82$ ($p = 0,014$, тест Вилкоксона).

Улучшение качества сексуальной жизни через 6 месяцев после родов у пациенток I группы, согласно результатам опросника FSFI-19, по сравнению с результатами пациенток II группы ($28,75 \pm 3,38$ баллов vs $22,41 \pm 3,07$ баллов, $p = 0,002$), можно объяснить благоприятным влиянием курса процедур радиоволнового неаблативного воздействия на обменно-трофические и репаративные процессы в тканях урогенитального тракта, увеличением сократительной активности как гладкой мускулатуры влагалища, так и поперечнополосатых мышц тазового дна; уменьшением зияния половой щели [108]. В динамике у пациенток II группы наблюдалось статистически не значимое снижение среднего балла между 2 и 6 месяцами после родов ($23,66$ vs $22,41$, $p = 0,21$). Шанс обнаружить зияние половой щели у пациенток II группы ($n = 14$) через 6 месяцев после родов оказался практически в 2,5 раза в выше, чем у пациенток I группы ($n = 27$), ОШ=2,4, 95% ДИ: 1,1 – 5,4.

Через 6 месяцев после родов параметры системы POP-Q продемонстрировали динамичный процесс обратного развития послеродовых изменений у пациенток обеих групп. Вместе с тем, у пациенток I группы, по сравнению с пациентками II группы, процесс обратного ремоделирования тканей мягких родовых путей носил более прогрессивный характер за счет увеличения общей длины влагалища (vs), удаления от уровня гименального кольца точек Ar передней ($-3,01$ см vs $-2,74$ см) и Br задней стенки влагалища ($-3,23$ см vs $-2,36$ см), заднего свода влагалища ($-9,84$ см vs $-9,21$ см) и шейки матки ($-7,92$ см vs $-6,97$ см), $p < 0,05$.

Частота пролапса гениталий 0 и I стадии (по POP-Q) демонстрирует статистически значимые различия между пациентками исследуемых групп через 6 месяцев после родов. Пролапс 0 стадии диагностирован у 35 пациенток I группы и 21 пациентки II группы (ОШ=3,4; 95% ДИ: 1,57 – 7,48). Пролапс гениталий I стадии достоверно чаще наблюдался у пациенток II группы (32 vs 14; ОШ=3,4; 95% ДИ: 1,54 – 7,63). Частота пролапса гениталий II стадии (по POP-Q) при сравнении пациенток двух групп между собой статистически значимо не менялась. У пациенток в пределах каждой группы отмечалось снижение частоты пролапса гениталий II стадии (по POP-Q) через 2 и 6 месяцев после родов, по сравнению с данными, зафиксированными на 3-и сутки после родов ($p < 0,01$), что может объясняться естественными процессами послеродового ремоделирования.

Относительно сопоставимые результаты измерения толщины промежности у пациенток I и II группы ($0,86 \pm 0,08$ см vs $0,82 \pm 0,11$ см, $p=0,01$), а также величины «гар» ($3,21 \pm 0,25$ см vs $3,54 \pm 0,31$ см, $p=0,02$) свидетельствуют о положительном воздействии на состояние тканей промежности как комплексной реабилитационной программы, так и тренировки мышц тазового дна посредством упражнений Кегеля.

Медиана силы сокращения мышц промежности в динамике через 6 месяцев после родов у пациенток I группы оказалась достоверно больше, чем у пациенток II группы (9 мм.рт.ст. vs 7 мм.рт.ст., $p=0,001$). Пальпаторное определение силы сокращения мышц промежности через 2 и 6 месяцев после родов выявило увеличение медианы балла оксфордской шкалы у пациенток I группы с 3,5 до 4,0 баллов ($p=0,001$); во II группе показатель статистически незначимо снизился с 3,0 до 2,8 баллов ($p=0,07$). Через 6 месяцев после родов нами зафиксировано достоверное улучшение показателя у пациенток I группы по сравнению с пациентками II группы ($p=0,004$).

По нашим данным, через год после родов наиболее распространёнными симптомами ДТД оказались: попадание воздуха во влагалище (33,3%) и недержание газов (31,4%); реже наблюдались ощущение инородного тела во влагалище (20,0%), тянущие боли внизу живота (19,1%) и учащенное

мочеиспускание (13,3%). Анальная инконтиненция регистрировалась в 6,7% случаев, на долю мочевого инконтиненции пришлось 10,5% случаев. При этом частота стрессового недержания мочи составила 4,8%, ургентного недержания мочи – 1,9%, смешанной мочевого инконтиненции – 3,8% случаев. Наши результаты сопоставимы с данными, представленными в литературе [126, 79].

Как следует из полученных нами результатов, наиболее значимые различия в частоте симптомов среди пациенток I и II групп через 1 год после родов относятся к разделу опросника UDI-6, характеризующему распространенность мочевого инконтиненции (р < 0,05). Недержание мочи у пациенток II группы спустя год после родов встречалось достоверно чаще, чем у пациенток I группы (ОШ=3,9, 95% ДИ: 1,18 – 12,91). Частота разбрызгивания струи мочи при мочеиспускании наблюдалась у 16 пациенток II группы и 7 пациенток I группы (ОШ=2,8, 95% ДИ: 1,03 – 7,47). Недержание газов через год после родов наблюдалось достоверно чаще у пациенток II группы (ОШ=2,4; 95% ДИ: 1,03 – 5,80), так же, как и жалобы на ощущение инородного тела во влагалище (ОШ=3,0; 95% ДИ: 1,07 – 8,06). Обращает на себя внимание персистенция жалоб на тянущие боли внизу живота и тазовой области (вопросы 1, 2 анкеты PFDI-20) у пациенток обеих групп в отдаленном периоде. Данный факт позволяет дифференцировать истинные симптомы ДТД от жалоб, обусловленных увеличением матки и перерастяжением связочного аппарата в III триместре беременности.

Динамическая оценка жалоб, ассоциированных с ДТД, позволила нам выявить достоверное снижение симптомов несостоятельности мышц тазового дна и синдрома релаксированного влагалища у пациенток обеих групп. Так, частота недержания мочи у пациенток I группы через год после родов снизилась в 5 раз по сравнению с III триместром беременности (хи-квадрат Мак-Немара=16,3, р < 0,001); у пациенток II группы – в 1,5 раза (хи-квадрат Мак-Немара=5,3, р=0,021). Частота учащенного мочеиспускания у пациенток I группы, по сравнению с III триместром, снизилась почти в 5 раз (хи-квадрат Мак-Немара=12,3, р < 0,001), у пациенток II группы – в 2 раза (хи-квадрат Мак-Немара=4,02, р=0,03). Частота ощущения инородного тела во влагалище у пациенток I группы снизилась в 2 раза

(хи-квадрат Мак-Немара=5,4, $p=0,02$), во II группе в частоте указанной жалобы статистически значимых изменений через 1 год после родов, по сравнению с III триместром беременности, не наблюдалось ($p > 0,05$). Частота жалоб на попадание воздуха во влагалище у пациенток I группы увеличилась с 19,2% до 23,1% (хи-квадрат Мак-Немара=0,4, $p=0,53$), у пациенток II группы – увеличилась в 2,3 раза (хи-квадрат Мак-Немара=6,3, $p=0,013$).

В отношении динамики изменений частоты симптомов среди пациенток в пределах каждой группы через 6 месяцев после родов vs через год после родов нами получены следующие результаты. Частота симптомов раздела POPDI-6 у пациенток I группы составила 7,2% vs 7,1% (критерий Мак-Немара=0,25, $p=0,62$); CRADI-8 – 10,6% vs 9,9% (критерий Мак-Немара=0,56, $p=0,45$); UDI-6 5,7% vs 2,6% (критерий Мак-Немара=0,50, $p=0,48$). Частота симптомов раздела POPDI-6 у пациенток II группы составила 13,8% vs 15,1% (критерий Мак-Немара=0,40, $p=0,53$); CRADI-8 – 17,7% vs 16,8% (критерий Мак-Немара=1,78 $p=0,18$); UDI-6 12,9% vs 7,9% (критерий Мак-Немара=4,17, $p=0,04$). Несмотря на статистически значимое снижение частоты мочевого симптома у пациенток II группы через год после родов, в сравнении с результатами через полгода после родов, купирование жалоб потребовало больше времени, а их частота была выше, чем у пациенток I группы в аналогичный период наблюдения.

Продолжающееся снижение частоты жалоб на протяжении всего периода наблюдения у пациенток I группы, на наш взгляд, является показателем более стабильных положительных отдаленных результатов двухэтапной реабилитационной программы, по сравнению с рутинным выполнением упражнений Кегеля. Безусловно, анализ отдаленных результатов у пациенток II группы ограничен возможностью контролировать правильное и регулярное выполнение упражнений Кегеля на протяжении длительного периода времени и приверженность лечению. Однако, на наш взгляд, тренировка мышц в режиме обратной биологической связи с применением портативного электростимулятора демонстрирует большую комплаентность пациенток и, следовательно, более

позитивные результаты. Наши результаты подтверждаются результатами ряда исследований [22, 112, 183, 152].

По нашим данным, наиболее выраженное влияние на социально-бытовую и личную сферы жизни пациенток обеих групп через год после родов оказывали колоректальные симптомы. Достоверно отличался средний балл пациенток I и II группы по разделу, оценивающему влияние мочевых симптомов на качество жизни пациенток – UIQ-7 (2,66 баллов vs 3,71 баллов, $p=0,02$) и колоректальных – CRAIQ-7 (4,76 баллов vs 9,52 баллов, $p=0,006$). Суммарный средний балл анкеты оказался достоверно ниже у пациенток I группы (10,48 баллов vs 17,49 баллов, $p=0,01$).

Анализ качества сексуальной жизни пациенток обеих групп не выявил статистически значимых различий между параметрами индекса женской сексуальной функции через год после родов ($p > 0,05$). Мы считаем, что данный факт объясняется постепенной социально-бытовой, трудовой и психоэмоциональной адаптацией как послеродовых пациенток обеих групп, так и их супругов.

Зияние половой щели через год после родов было выявлено у 12 (23,1%) пациенток I группы и у 23 (43,4%) пациенток II группы, при этом вероятность диагностировать несостоятельность бульбокавернозных мышц у пациенток II группы была в 2,6 раза больше, чем у пациенток I группы (ОШ=2,6; 95% ДИ: 1,1 – 5,9). Процессы послеродового ремоделирования тканей уrogenитального тракта продолжались у пациенток обеих групп. Параметры Aa, Ap, D, TVL и GN статистически значимо отличались у пациенток I и II группы, свидетельствуя о более благоприятном течении послеродового восстановления тканей тазового дна и уrogenитального тракта у пациенток I группы. При этом, у пациенток I группы через год после родов была зафиксирована статистически значимая регрессия (удаленность от уровня гименального кольца) точек Bp, C, D, а также увеличение общей длины влагалища, по сравнению с результатами через полгода после родов ($p < 0,05$, тест Мак-Немара). У пациенток II группы, выполнявших упражнения Кегеля, через год, по сравнению с результатами через полгода после родов, наблюдалось статистически значимое ($p=0,04$) улучшение за счет лифтинга участка

передней стенки влагалища (Ap), тогда как точка D демонстрировала опущение заднего свода влагалища более, чем на 1,5 см ($p=0,02$). Несмотря на отсутствие различий в толщине промежности, нами были обнаружены статистически значимые различия в величине «perineal gap», у пациенток I и II группы через год после родов: 2,2 (1,8; 2,7) см и 2,9 (2,0; 3,1) см соответственно ($p=0,03$).

Сила сокращения мышц промежности через год после родов, по данным пальпаторного исследования и результатам перинеометрии, оказалась достоверно выше у пациенток I группы, чем у пациенток II группы ($p < 0,05$, тест Манна-Уитни). Однако у пациенток I группы через год после родов сила сокращения тазовых мышц уменьшилась на 1 мм.рт.ст., по сравнению с данными через 6 месяцев после родов ($p < 0,01$). Во II группе аналогичный показатель продемонстрировал относительную стабильность на протяжении всего периода наблюдения. Данный факт, по нашему мнению, связан с постепенным нивелированием эффекта процедур радиоволнового воздействия и прекращением тренировки мышц тазового дна. По представленным в литературе данным, эффект от высокочастотного неаблативного воздействия может продолжаться более года [196], однако в нашем исследовании пациентки I группы, прошедшие второй этап реабилитационной программы, отмечали возвращение ряда симптомов в среднем спустя 6 месяцев после третьей процедуры.

Эффект неаблативного радиоволнового воздействия на ткани урогенитального тракта оценивался на основании ультразвукового исследования, дополненного режимом компрессионной эластографии. Метод компрессионной эластографии ограничивается степенью компрессии и не учитывает деформацию тканей в поперечном направлении, в отличие от эластографии сдвиговой волны [35, 42, 43]. Однако мы остановили свой выбор именно на данной методике ввиду ее доступности и максимальной воспроизводимости в рутинной клинической практике, а также возможности получения достаточно значимых клинических результатов [136]. Значение коэффициента упругости у пациенток I группы на фоне курса RF-терапии составило 46,2 (21,3; 56,4) кПа, у пациенток II группы данный показатель оказался ниже – 38,3 (16,5; 43,4) кПа ($p=0,04$). Через год после родов,

различия в величине модуля Юнга у пациенток обеих групп были нивелированы, что не противоречит утверждению об относительной непродолжительности эффекта радиоволнового интимного лифтинга [179]. Безусловно, отсутствие стандартизированного подхода и установленных параметров оценки накладывает свой отпечаток на наши результаты, но в настоящий момент активно разрабатываются новые методики и способы трактовки результатов трансвагинальной соноэластографии, а также внедряются современные алгоритмы и эластографические «карты» [100]. Режим эластографии позволяет не только в динамике оценивать регенерацию и рубцевание тканей промежности после перенесенных в родах разрывов, но и визуализировать снижение сократительной способности мышц тазового дна в послеродовом периоде [159]. Стандартное серошкальное ультразвуковое исследование, дополненное режимом соноэластографии, обладает достаточной диагностической эффективностью для оценки гипермобильности уретры и мочевого инконтиненции [124].

Перспектива использовать конкретные значения модуля Юнга для тканей урогенитального тракта у пациенток с симптомами несостоятельности тазового дна в послеродовом периоде позволила бы объективизировать диагностику данной патологии и выделить группу риска. В ходе произведенного нами регрессионного анализа была построена ROC-кривая зависимости симптомов ДТД от конкретных значений модуля Юнга (AUC = 0,719; стандартная ошибка = 0,046; $p < 0,001$; 95% ДИ: 0,629 – 0,809). Зависимость может быть описана уравнением:

$$P(\text{ДТД}) = \frac{1}{1 + e^{-(1,95 - 0,102 * \text{модуль Юнга})}}$$

Чувствительность метода достигала 64%, специфичность – 74%.

В ходе промежностного и транслабиального серошкального 2D-УЗИ мы определяли толщину мышц тазового дна и ротацию углов α и β на высоте пробы Вальсальвы; высоту сухожильного центра, диастаз между «ножками» бульбокавернозных мышц. Отсутствие стандартизированных подходов и установленных референсных значений требует дальнейшего поиска решения

проблемы и развития методик. Но уже на этом этапе возможна динамическая оценка анатомо-топографических изменений, возникающих на протяжении беременности и сохраняющихся в послеродовом периоде [91].

В рамках нашего исследования было показано, что на 3-и сутки после родов визуализация отдельных мышечных пучков леваторов резко затруднена из-за выраженного отека, но величина ротации углов α и β сохраняется в пределах референсных значений. Наши данные согласуются с имеющимися в литературе сведениями [45]. По мере регрессирования отека, нам удалось зафиксировать постепенное увеличение толщины бульбокавернозных и пуборектальных мышц.

Высота сухожильного центра, величина диастаза между бульбокавернозными мышцами у пациенток I и II группы достоверно не отличались через 2 месяца после родов ($p > 0,05$). Толщина бульбокавернозных мышц через 2 месяца после родов у пациенток первой группы составила 1,37 см, у пациенток II группы – 0,66 см ($p=0,007$); толщина пуборектальных мышц – 0,84 см и 0,67 см соответственно ($p=0,01$). Величина отклонения угла α у пациенток I группы была достоверно ниже (12°), чем у пациенток II группы (24°), $p=0,001$; величина отклонения угла β у пациенток I группы (19°) также превышала аналогичный параметр у пациенток II группы (36°), $p=0,03$. Через 6 и 12 месяцев после родов значение толщины бульбокавернозных и пуборектальных мышц, высоты сухожильного центра у пациенток I группы продолжали превышать аналогичные показатели у пациенток II группы ($p < 0,01$).

Интересен тот факт, что динамика послеродовых изменений у пациенток II группы происходит постепенно на протяжении всего периода наблюдения, тогда как у пациенток I группы носит ступенчатый характер, с резким изменением величин исследуемых УЗ-параметров ко второму месяцу после родов. Данный факт подтверждает существенный вклад в укрепление тазового дна гинекологического pessaria и электростимуляции мышц промежности. Улучшение у пациенток II группы, по нашему мнению, обусловлено не столько эффектом упражнений Кегеля, сколько физиологическими процессами послеродового ремоделирования тканей урогенитального тракта.

Учитывая статистически значимые изменения в силе сокращения мышц промежности (по данным перинеометрии) у пациенток обеих групп на протяжении всего периода наблюдения, перед нами встала задача выявления объективной (морфологической) причины этих изменений. В статистический анализ были включены результаты ультразвукового исследования через 6 месяцев после родов, так как мы считаем нецелесообразным оценивать взаимосвязь между симптомами ДТД и ультразвуковыми параметрами ранее указанного срока. Через 2 месяца после родов процессы обратного ремоделирования тканей промежности еще не завершены и могут не обнаруживать связи с клиническими симптомами [184]. На основании результатов линейного регрессионного анализа нами была выявлена прямая корреляционная связь умеренной силы между силой сокращения мышц промежности и толщиной бульбокавернозных мышц по данным промежностного ультразвукового исследования через 6 месяцев после родов ($r=0,61$, $p < 0,001$). В ходе детального анализа ассоциации между симптомами ДТД и толщиной мышц промежности, статистически значимая обратная корреляционная связь была выявлена в отношении суммарного среднего балла раздела опросника CRADI-8 и толщины пуборектальных мышц спустя 6 месяцев после родов ($r = - 0,62$, $p < 0,001$).

Мы выявили связь между толщиной бульбокавернозных мышц, величиной отклонения уретры от срединной линии (угол α) и недержанием мочи (НМ: да/нет), которая может быть описана формулой:

$$P(\text{НМ}) = \frac{1}{1 + e^{-(-8,47 + 3,31 * \text{толщина mm.bulbocavernosus} + 0,08 * \text{ротация угла } \alpha)}}.$$

Профилактика и консервативная коррекция ДТД требует индивидуального подхода, с учетом конкретных жалоб пациенток и анатомо-функциональных изменений мягких родовых путей и тазовых органов. Залогом успешной послеродовой реабилитации следует считать ее своевременное начало и применение комбинированных методик воздействия [76] с учетом особенностей послеродового периода.

Мы проанализировали и сравнили между собой результаты рутинной тренировки мышц тазового дна с применением упражнений Кегеля и двухэтапную программу реабилитации, включающую на 1 этапе ношение гинекологического пессария для максимальной разгрузки тазового дна и обеспечения адекватной поддержки тазовых органов; на 2 этапе – курс из трех процедур радиоволнового интимного лифтинга и тренировку мышц тазового дна с применением портативных электромиостимуляторов. Через 2 месяца после родов мы наблюдали сопоставимые результаты реабилитационных методик у пациенток двух групп, тогда как через 6 месяцев показатели пациенток I группы превосходили результаты пациенток II группы. Вместе с тем, мы отметили, что непосредственный эффект от неаблативного радиоволнового воздействия сохраняется в среднем на протяжении 6 месяцев, а затем нивелируется. Несмотря на данный факт, улучшение качества жизни пациенток на этапах позднего и отдаленного послеродового периода оправдывают применение данного метода у пациенток с сексуальной дисфункцией и синдромом релаксированного влагалища.

Тренировка мышц тазового дна в режиме электростимуляции продемонстрировала более высокую комплаентность и, соответственно, клиническую эффективность в отдаленном периоде, по сравнению с рутинным выполнением упражнений Кегеля, так как пациентки I группы имели возможность прочувствовать целевую группу мышц и интенсивность их сокращений.

Исходя из полученных нами результатов и данных существующих исследований [184], мы пришли к выводу, что окончательное ремоделирование тканей мягких родовых путей происходит в течение одного года после родов. Мы сходимся во мнении с коллегами [219], что один год – достаточный интервал времени для динамического наблюдения за послеродовыми пациентками и проведения лечебно-профилактических мероприятий в отношении ДТД с клинической оценкой результатов, а при персистенции тазовых расстройств реабилитационный курс может быть возобновлен.

ВЫВОДЫ

1. Недержание мочи в III триместре беременности встречается у 39,3% пациенток. В структуре мочевого инконтиненции картина стрессового недержания мочи наблюдается у 19,0% пациенток, ургентного недержания мочи – у 5,3% беременных женщин, смешанной мочевого инконтиненции – у 15,3% пациенток. Ощущение инородного тела во влагалище наблюдается у 25,3% беременных женщин, ПТО – у 36,7% беременных. Анальная инконтиненция во время беременности диагностируется в 2,8% случаев. В послеродовом периоде указанные симптомы, могут персистировать в 25% случаев, снижая качество жизни пациенток.
2. Факторами риска развития и/или прогрессирования ДТД в послеродовом периоде являются: возраст пациентки более 35 лет, ИМТ до беременности > 30 кг/см², интенсивные физические нагрузки, деформирующие дорсопатии, отягощенный семейный анамнез по пролапсу гениталий, наличие симптомов недифференцированной дисплазии соединительной ткани и заболеваний дыхательной системы; ПТО, недержание мочи и анальная инконтиненция, предшествующие беременности; травмы промежности; продолжительность второго периода родов более 2 часов; крупный плод в анамнезе; вес плода в настоящих родах 4000 г и более.
3. Толщина бульбокавернозных мышц, измеренная методом промежностного ультразвукового сканирования, коррелирует с силой сокращения мышц тазового дна ($r = 0,61$, $p < 0,001$); суммарный средний балл опросника CRADI-8 – с толщиной пуборектальных мышц ($r = -0,62$, $p < 0,001$). Коэффициент жесткости ткани влагалища, по данным компрессионной эластографии, менее 20 кПа через 2 месяца после родов демонстрирует снижение эффективности послеродового ремоделирования тканей генитального тракта и отражает повышенный риск развития ДТД в отдаленном периоде (чувствительность – 64%, специфичность – 74%).

4. Применение гинекологического pessaria у пациенток с третьих суток после родов позволяет снизить частоту симптомов, ассоциированных с дистопией органов малого таза на 6%, колоректальных симптомов на 8,7%, мочевых расстройств – на 50%. Механизм действия pessaria основан на уменьшении давления на структуры тазового дна, создании опоры для матки и стенок влагалища, сокращении стенок влагалища за счет присутствия инородного тела.
5. Сочетанное использование радиоволнового воздействия на ткани урогенитального тракта и электростимуляции мышц тазового дна у пациенток в послеродовом периоде способствует снижению частоты недержания мочи в 4 раза ($p=0,027$), анальной инконтиненции и разбрызгивания струи мочи – в 5 раз ($p < 0,05$), недержания газов – в 3 раза ($p=0,009$), попадания воздуха во влагалище – в 8 раз ($p < 0,001$), ощущения инородного тела во влагалище - в 2 раза ($p < 0,01$).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Опушение и/или выпадение стенок влагалища; зияние половой щели; мочевая инконтиненция; учащенное мочеиспускание; urgentные позывы к мочеиспусканию; ощущение затрудненного или неполного опорожнения мочевого пузыря и/или прямой кишки; дискомфорт при мочеиспускании или дефекации; недержание стула и/или газов; выпадение геморроидальных узлов, сексуальную дисфункцию непсихогенного характера, персистирующие спустя 2 месяца после родов, следует рассматривать как симптомы истинной ДТД, нуждающейся в адекватной коррекции.
2. Для определения степени тяжести тазовых расстройств у пациенток в послеродовом периоде следует проводить анкетирование PFDI-20. Наличие положительных ответов на два вопроса в пределах одного раздела опросника или по одному положительному ответу в каждом разделе опросника свидетельствует о дисфункции тазового дна (суммарный балл PFDI-20 > 11 баллов).
3. Пациенткам, в отсутствие установленных факторов риска ДТД, жалоб, ассоциированных с тазовыми расстройствами, и объективных признаков пролапса гениталий, необходимо рекомендовать выполнение упражнений Кегеля в течение минимум 6 месяцев после родов с целью профилактики ДТД в отдаленном периоде.
4. Бессимптомным пациенткам, у которых через 2 месяца после родов длина интроитуса и величина отрезка, соединяющего границы перехода малых половых губ в промежностное тело, составляют более 3,5 см, а сила тонического сокращения мышц тазового дна – менее 6 мм.рт.ст., необходимо рекомендовать тренировку мышц тазового дна по методике Кегеля и/или электромиостимуляцию в течение 4 месяцев.
5. Пациенткам со стрессовым недержанием мочи или симптомами гиперактивного мочевого пузыря в сочетании с ПТО I – II стадии следует рекомендовать ношение гинекологического pessaria «толстое кольцо» с 3-их суток после родов в течение двух месяцев под контролем УЗИ органов малого таза

и результатов бактериоскопического и бактериологического исследований отделяемого нижнего отдела генитального тракта.

6. Пациенткам с атрофическими изменениями в тканях урогенитального тракта, диспареунией и аноргазмией, в отсутствие противопоказаний, следует рекомендовать курс из трех процедур неаблативного радиоволнового воздействия с использованием поверхностного и интравагинального электродов не ранее, чем через 2 месяца после родов.

7. Тренировка мышц тазового дна в режиме биологической обратной связи с использованием портативных электромиостимуляторов может быть рекомендована пациенткам с коэффициентом жесткости ткани влагалища менее 20 кПа (по результатам эластографии), с ПТО 0 – I стадии (по POP-Q), недержанием мочи, анальной инконтиненцией и синдромом релаксированного влагалища.

8. В целях профилактики и своевременной коррекции ДТД следует руководствоваться разработанным нами алгоритмом (Рисунок 6), который включает выявление факторов риска ДТД, специализированное анкетирование, осмотр и инструментальные методы исследования для выбора конкретной программы послеродовой реабилитации.

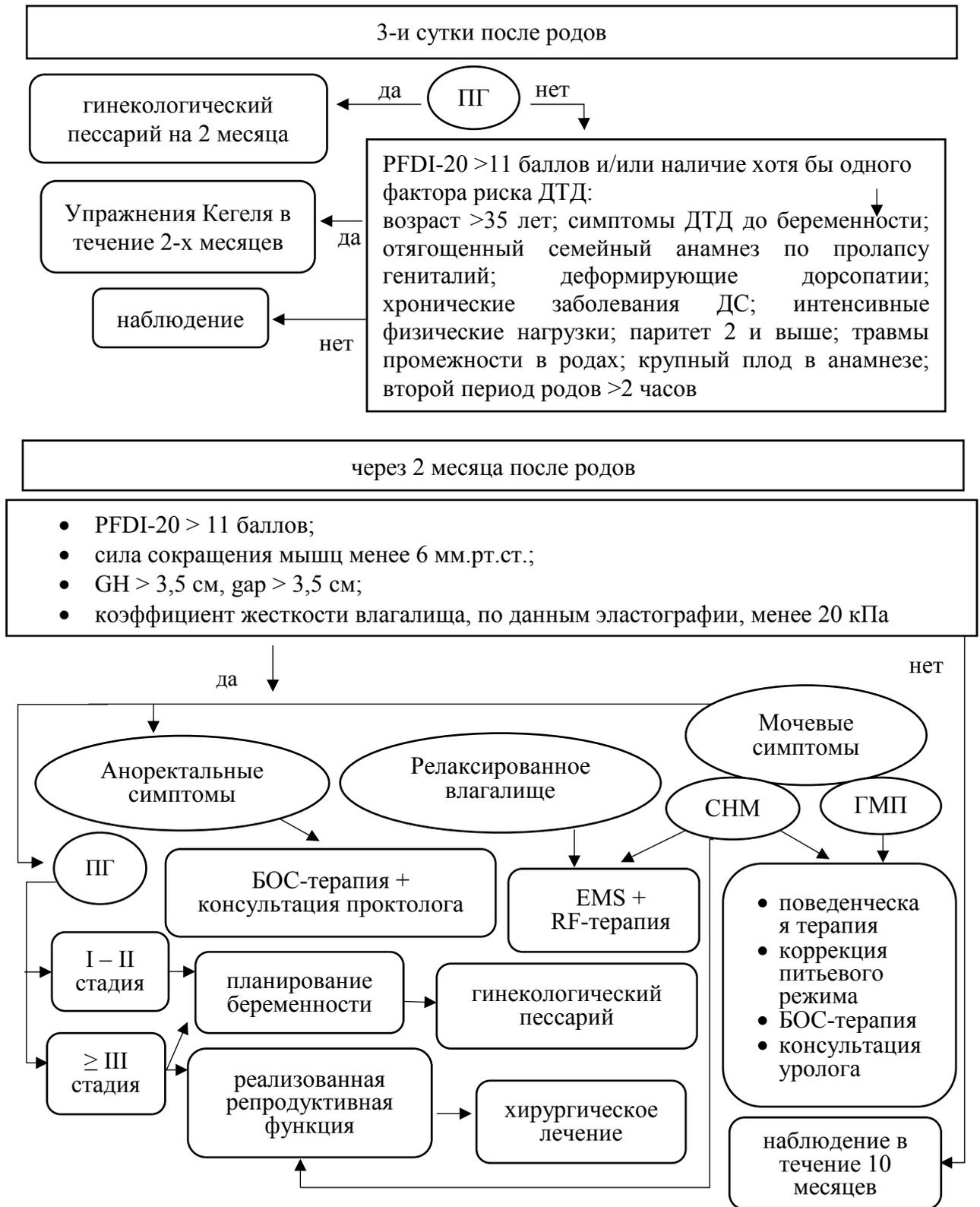


Рисунок 34 - Алгоритм ведения пациенток с ДТД в послеродовом периоде

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акуленко, Л. В. Дисфункция тазового дна у женщин в аспекте генетических исследований / Л.В. Акуленко, Г. Р. Касян, Ю. О. Козлова [и др.] // Урология. – 2017. – №1. – С. 76–81.
2. Артымук, Н. В. Распространенность симптомов дисфункции тазового дна у женщин репродуктивного возраста / Н.В. Артымук, С.Ю. Хапачева // Акушерство и гинекология. – 2018. – № 9. – С. 99-104.
3. Артымук, Н. В. Тренировка мышц тазового дна после родов для профилактики дисфункции тазовых органов: проспективное моноцентровое открытое рандомизированное исследование / Н. В. Артымук, С. Ю. Хапачева // Фарматека. – 2019. – Т. 26. – № 6. – С. 47-52.
4. Аполихина, И. А. Дисфункция тазового дна: современные принципы диагностики и лечения / И. А. Аполихина, Е. Г. Додова, Е. А. Бородина [и др.] // Эффективная фармакотерапия. Акушерство и гинекология. – 2016. – №3. – С. 16–23.
5. Аполихина, И. А. Применение тренировки мышц тазового дна в режиме биологической обратной связи для лечения недержания мочи у женщин / И. А. Аполихина, Ю. В. Кубицкая // Эффективная фармакотерапия. Акушерство и гинекология. 2013. – № 1. – С. 26–31.
6. Балан, В.Е. Новые возможности ультразвуковой диагностики гиперактивного мочевого пузыря (обзор литературы) / В. Е. Балан, Ж. С. Амирова, Л. А. Ковалева [и др.] // РМЖ. Мать и дитя. – 2016. – Т. 24. – № 5. – С. 318-320.
7. Балан В. Е. оценка нарушений мочеиспускания у женщин во время беременности: факторы риска, лечение / В. Е. Балан, Л. А. Ковалёва // Медицинский алфавит. – 2016. – Т. 1. – № 7 (270). – С. 31-36.
8. Бахаев, В. В. Рабочая классификация пролапса гениталий у женщин / В. В. Бахаев // Журнал акушерства и женских болезней. – 2009. – Т. 58. – №5. – С. 18-20.

9. Буянова, С. Н. Пропалс гениталий / С. Н. Буянова, Н. А. Щукина, И. Д. Рижинашвили // Рос. вестн. акушера-гинеколога. – 2017. – Т. 17. – (1). – С. 37–45.
10. Быченко, В. В. Влияние способа родоразрешения на возникновение и прогрессирование дисфункции мышц тазового дна/ В. В. Быченко, Н. Н. Рухляда // Вятский медицинский вестник. – 2020. – № 3 (67). – С. 9-12.
11. Гвоздев, М. Ю. Пропалс тазовых органов в клинической практике врача-уролога. Методические рекомендации № 3 / М. Ю. Гвоздев, Н. В. Тупикина, Г. Р. Касян [и др.]. – М. – 2016. – 56 с.
12. Глазкова, О. Л. Возможности консервативной коррекции минимальной несостоятельности тазового дна после самопроизвольных родов / О. Л. Глазкова, Д. Ю. Макеев, И. Н. Хужокова, Е. М. Куковенко // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. – 2019. – Т. 18. – № 4. – С. 104-108.
13. Дикке, Г. Б. Ранняя диагностика и консервативное лечение дисфункции тазового дна // Эффективная фармакотерапия. – 2016. – № 31. – С. 28–36.
14. Доброхотова, Ю. Э. Микробиоценоз генитального тракта женщин / Ю. Э. Доброхотова, Д. М. Ибрагимова, Ж. А. Мандрыкина [и др.]. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 80 с.
15. Доброхотова, Ю. Э. Эффективность консервативного лечения пролапса гениталий после родов с использованием вагинального тренажера / Ю. Э. Доброхотова, И. Ю. Ильина // РМЖ. – 2017. – № 26. – С. 1908–1912.
16. Дубинская, Е. Д. Клинические особенности и сексуальная функция у пациенток с ранними формами пролапса тазовых органов / И. А. Бабичева, С. Н. Колесникова, М. Ф. Дорфман // Вопр. гинекологии, акушерства и перинатологии. – 2015. – Т. 14. – №6. – С. 5-11.
17. Ермакова, Е.И. Тактика ведения пациенток со смешанным недержанием мочи / Е. И. Ермакова, В. Е. Балан, Ж. С. Амирова // Эффективная фармакотерапия. – 2014. – № 55. – С. 12-17.
18. Зиганшин, А. М. Метод прогнозирования факторов риска развития пролапса тазовых органов / А. М. Зиганшин, В. А. Кулавский // Таврический мед. - биол. вестн. – 2016. – Т. 19. – №2. – С. 65–8.

19. Зиганшин, А. М. Метод «тройного» исследования состояния наружного сфинктера влагалища после родов / А. М. Зиганшин, Е. В. Кулавский, С. Ф. Насырова [и др.] // *Фундаментальные исследования*. – 2014. – Т. 10. – №9. – С. 1713–1716.
20. Камоева, С. В. Ранняя диагностика развивающегося пролапса тазовых органов у женщин репродуктивного возраста при отсутствии клинических признаков/ С. В. Камоева // *Лечение и профилактика*. – 2013. –Т. 2. – №6. – С. 88–93.
21. Камоева, С. В. Современные генетические аспекты пролапса тазовых органов у женщин / С. В. Камоева, Т. Н. Савченко Т.Н., А. В. Иванова [и др.] // *Акушерство, гинекология, репродукция*. –2013. – Т. 13. –№1. – С. 17-21.
22. Касян, Г. Р. Недержание мочи у женщин. Методические рекомендации №4. / Г. Р. Касян, М. Ю. Гвоздев, Н. В. А.Г. Коноплянников [и др.]. – Москва. – 2017. – 52 с.
23. Касян, Г. Р. Оценка подвижности тазового дна у женщин с недержанием мочи и пролапсом гениталий с использованием трехмерного моделирования / Г. Р. Касян, Н. В. Тупикина, Д. Ю. Пушкарь // *Экспериментальная и клиническая урология*. – 2014. – № 3. – С. 70–75.
24. Колесникова, С. Н. Влияние ранних форм пролапса тазовых органов на качество жизни женщин репродуктивного возраста / С. Н. Колесникова, Е. Д. Дубинская, И. А., Бабичева // *Академический журнал Западной Сибири*. – 2016. – Т. 12. – № 1. – С. 65–67.
25. Кочев, Д. М. Дисфункция тазового дна до и после родов и превентивные стратегии в акушерской практике / Д. М. Кочев, Г. Б. Дикке // *Акушерство и гинекология*. – 2017. – №5. – С. 9–15.
26. Краснопольская, И.В. Экспрессия рецепторов половых стероидов в парауретральной ткани пациенток с дисфункцией тазового дна / И. В. Краснопольская, Е.Н. Карева, Д. А. Тихонов// *Доктор.Ру*. – 2018. – № 2 (146). – С. 75–79.
27. Краснопольская, И. В. Нарушения мочеиспускания у женщин с дисфункцией тазового дна / И. В. Краснопольская // *Акушерство и гинекология: новости, мнения, обучение*. – 2018. – № 1 (19). – С. 62-67.

28. Краснопольская, И. В. Экспрессия генов белков метаболизма коллагена в парауретральной соединительной ткани у женщин с недержанием мочи и пролапсом органов малого таза / И. В. Краснопольская, А. А. Попов, Н. В. Горина, Е. Н. Карева, В. Е. Балан // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2015. – Т. 15. – № 6. – С. 36-41.
29. Кругликов, И. Неоколлагеногенез: физиологический механизм и эффективность процедур / И. Кругликов // – Les nouvelles esthétiques. – 2013. – №5. – С. 32-8.
30. Крутова, В.А. Сравнительное проспективное исследование эффективности метода биологической обратной связи и электроимпульсной стимуляции нервно - мышечного аппарата в реабилитации пациенток с дисфункциями тазового дна / В. А. Крутова, А. В. Надточий // Сеченовский вестник. 2019. Т. 10. № 3 (37). С. 13-21.
31. Куликов, А.А. Возможности консервативного лечения пролапса тазовых органов у женщин / А. А. Куликов, О. А. Пересада, С. В. Соловей [и др.]. Охрана материнства и детства. 2016; 2(28): 58–63.
32. Макаров, О.В. Связь полиморфизма гена FBLN5 с риском развития пролапса тазовых органов у женщин с травмами мягких родовых путей / О. В. Макаров, С. В. Камоева, М. Б. Хаджиева, А. В. Иванова и [др.] // Акушерство и гинекология. – 2015. – № 1. – С. 42-50.
33. Оразов, М.Р. Эффективность направленной контактной диатермии при несостоятельности тазового дна / М. Р. Оразов, Е. С. Силантьева, Л. Р. Токтар [и др.] // Исследования и практика в медицине. – 2018. – Т. 5. – № S1. – С. 65.
34. Оразов, М.Р. Молекулярная морфология стенки влагалища при несостоятельности тазового дна / М. Р. Оразов, Л. Р. Токтар, Е. С. Силантьева и [др.] // Молекулярная медицина. – 2018. – Т. 16. – № 6. – С. 56-59.
35. Осипов, Л. В. Технологии эластографии в ультразвуковой диагностике (обзор) / Л. В. Осипов // Медицинский алфавит. Диагност. радиол. и онкотер. – 2013. – Т. 3. – №4. – С. 5-21.
36. Радзинский, В. Е. Акушерская агрессия v. 2.0. / В.Е. Радзинский. – М.: StatusPraesens, 2017. – 827 с.

37. Силантьева, Е.С. Трансперинеальная сонография в диагностике несостоятельности тазового дна / Е. С. Силантьева, Р. А. Солдатская Р.А., М.Р. Оразов [и др.] // Доктор.Ру. – 2019. – № 7 (162). – С. 52-56.
38. Смольнова, Т.Ю. Пропалс гениталий и дисплазия соединительной ткани / Т. Ю. Смольнова // Клин. и эксперим. хирургия. Журн. им. акад. Б.В. Петровского. – 2015. – №2. – С. 53–64.
39. Суханов, А.А. Дисфункция тазового дна у беременных женщин в третьем триместре / А. А. Суханов, Г. Б. Дикке, И. И. Кукарская // Акушерство и гинекология. – 2017. – № 11. – С. 123-128.
40. Суханов, А.А. Эпидемиология и этиопатогенез дисфункции тазового дна / А. А. Суханов, Г. Б. Дикке, И. И. Кукарская // Доктор.Ру. – 2018. – № 10 (154). – С. 27-31.
41. Суханов, А.А. Сила мышц тазового дна у женщин после родов и влияние на нее консервативных методов лечения / А. А. Суханов, Г. Б. Дикке, И. И. Кукарская // Медицинский совет. – 2019. – №6. – С. 142-147.
42. Физические основы эластографии. Часть 1. Эластография на сдвиговой волне (лекция) / О. В. Руденко, Д. В. Сафонов, П. И. Рыхтик и др. // Радиология - практика. — 2014. — Т. 46. — №3. — С. 41–50.
43. Физические основы эластографии. Часть 2. Эластография на сдвиговой волне (лекция) / О. В. Руденко, Д. В. Сафонов, П. И. Рыхтик и др. // Радиология - практика. — 2014. — Т. 46, № 4. — С. 62–72.
44. Фоменко, О. Ю. Роль тазовой нейропатии в патогенезе анальной инконтиненции у пациенток с пролапсом тазовых органов / О. Ю. Фоменко, А. А. Попов, О. М. Бирюков [и др.] // Акушерство и гинекология. 2020. – №2. – С. 141-48.
45. Чечнева, М.А. Ультразвуковая диагностика пролапса гениталий и недержания мочи у женщин / М.А. Чечнева, С.Н. Буянова, А.А. Попов, И.В. Краснопольская; под общ. ред. В.И. Краснопольского. – М.: МЕДпресс-информ, 2016. – 136 с.
46. Чечнева, М. А. Влияние эпизиотомии на состояние тазового дна после вагинальных родов / М. А. Чечнева, Т. В. Реброва, И. В. Климова // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2020. – Т. 20. – № 2. – С. 47-54.

47. Шнейдерман, М.Г. Пессарии – новые модели и новые возможности / М. Г. Шнейдерман, И. А. Аполихина // Медицинский совет. – 2013. – № 6. – С. 102–105.
48. Ящук, А.Г. Послеродовая сексуальная дисфункция: взгляд на проблему/ А. Г. Ящук, И. И. Мусин, И. Р. Рахматуллина [и др.] // РМЖ. Мать и дитя. – 2019. – Т. 2. – № 3. – С. 254-256.
49. Ящук, А. Г. Тренировка мышц тазового дна по методу биологической обратной связи у первородящих женщин после вагинальных родов / А. Г. Ящук, И. Р. Рахматуллина, И. И. Мусин, [и др.] // Медицинский вестник Башкортостана. – 2018. – Т.13. – № 4 (76). – С. 17-22.
50. Abdullah, B. Urinary incontinence in primigravida: the neglected pregnancy predicament / B. Abdullah, S. H. Ayub, A.Z. Mohd Zahid [et al.] // Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. – 2016. – 198. – P. 110–5.
51. Alcalay, M. Family history associated with Pelvic Organ Prolapse in young women / M. Alcalay, K. Stav, V.H. Eisenberg// Int Urogynecol J. – 2015 Dec. – 26 (12). – P. 1773–6.
52. Alinsod, R.M. Transcutaneous temperature controlled radiofrequency for orgasmic dysfunction / R.M. Alinsod // Lasers Surg Med. – 2016. – 48(7). – P. 641-5.
53. Alperin, M. Comparison of pelvic muscle architecture between humans and commonly used laboratory species / M. Alperin, L. J. Tuttle, B.R. Conner [et al.] // Int Urogynecol J. – 2014. – 25(11). – P. 1507–1515.
54. Al-Shaikh, G. Pessary use in stress urinary incontinence: a review of advantages, complications, patient satisfaction, and quality of life / G. Al-Shaikh, S. Syed, S. Osman, A. Bogis [et al.] // Int J Womens Health. – 2018. – Apr 17; 10. – P. 195-201.
55. Amarenco, G. Gaz vaginaux: revue de la littérature [Vaginal gas: Review] / G. Amarenco, N. Turmel, C. Chesnel, et al. Prog Urol. – 2019. – 29(17). – P. 1035–1040.
56. Arenholt, L.T.S. Paravaginal defect: anatomy, clinical findings, and imaging / L.T.S. Arenholt, B.G. Pedersen, K. Glavind. [et al.] // Int Urogynecol J. – 2017. – 28(5). – P. 661–673.

57. Awwad, J. Prevalence, risk factors, and predictors of pelvic organ prolapse: a community-based study / J. Awwad, R. Sayegh [et al.] // *Menopause*. – 2012. – 19 (11). – P. 1235–1241.
58. Aydogmus, S. Association of antepartum vitamin D levels with postpartum pelvic floor muscle strength and symptoms / S. Aydogmus, S. Kelekci, H. Aydogmus [et al.] // *Int Urogynecol J*. – 2015. – 26(8). – P. 1179–1184.
59. Baden, W.F. Statistical evaluation of vaginal relaxation / W.F. Baden, T.A. Walker // *Clin Obstet Gynecol*. – 1972. – 15(4). – P. 1070–1072. doi:10.1097/00003081-197212000-00022.
60. Barnum, C.E. Tensile mechanical properties and dynamic collagen fiber re-alignment of the murine cervix are dramatically altered throughout pregnancy / C. E. Barnum, J. L. Fey, S. N. Weiss [et al.] // *J Biomech Eng*. – 2017. – 139(6). – 0610081–0610087. doi:10.1115/1.4036473.
61. Batista, R.L. Biofeedback and the electromyographic activity of pelvic floor muscles in pregnant women / R.L. Batista, M.M. Franco, L. M. Naldoni [et al.] // *Rev Bras Fisioter*. – 2011. – 15(5). – P. 386–392.
62. Bergstrom, C. Pregnancy-related low back pain and pelvic girdle pain approximately 14 months after pregnancy - pain status, self-rated health and family situation / C. Bergstrom, M. Persson, I. Mogren // *BMC Pregnancy Childbirth*. – 2014. – P. 14–48.
63. Betsch, M. Spinal posture and pelvic position during pregnancy: a prospective rasterstereographic pilot study / M. Betsch, R. Wehrle, L. Dor [et al.] // *Eur Spine J*. – 2015. – 24(6). – P. 282–1288.
64. Bhattarai, A. Modelling of Soft Connective Tissues to Investigate Female Pelvic Floor Dysfunctions / A. Bhattarai, M. Staat // *Comput Math Methods Med*. – 2018. Jan 15. – 2018:9518076. doi: 10.1155/2018/9518076.
65. Blomquist, J.L. Association of delivery mode with pelvic floor disorders after childbirth / J.L. Blomquist, A. Muñoz, M. Carroll [et al.] // *JAMA*. – 2018. – 320(23). – P. 2438–2447.
66. Bo, K. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for the conservative and

- nonpharmacological management of female pelvic floor dysfunction / K. Bo, H.C. Frawley, B.T. Haylen [et al.] // *Int Urogynecol J.* –2017. – 28. – P. 191–213.
67. Bozkurt, M. Pelvic floor dysfunction, and effects of pregnancy and mode of delivery on pelvic floor / M. Bozkurt, A. E. Yumru, L. Şahin // *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology.* –2014. – 53(4). – P. 452–458.
68. Callewaert, G. The impact of vaginal delivery on pelvic floor function—delivery as a time point for secondary prevention: A commentary / G. Callewaert, M. Albersen, K. Janssen [et al.] // *BJOG An Int J Obstet Gynaecol.* – 2016, Apr. – 123(5). –P. 678–681.
69. Caruth, J.C. Evaluation of the Safety and Efficacy of a Novel Radiofrequency Device for Vaginal Treatment / J.C. Caruth. *Surg Technol Int.* // – 2018, Jun 1. – 32. – P. 145-149.
70. Cassadó-Garriga, J. Can we identify changes in fascial paravaginal supports after childbirth? / J. Cassadó-Garriga, V. Wong, K. Shek [et al.] // *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* – 2015. –55(1). – P. 70–75.
71. Caudwell-Hall, J. Intrapartum predictors of maternal levator ani injury / J. Caudwell-Hall, I. Kamisan Atan, A. Martin // *Acta Obstet Gynecol Scand.* – 2017, Apr. – 96(4). – P. 426-431. doi: 10.1111/aogs.13103. Epub 2017 Mar 10.
72. Chan, S.S.C. Pelvic floor biometry in Chinese primiparous women 1 year after delivery: a prospective observational study / S. S. C. Chan, R.Y.K., K.W. Cheung, Yiu // *Ultrasound Obstet Gynecol.* – 2014. – 43(4). P. 466–74.
73. Chen, L. In vivo estimation of perineal body properties using ultrasound quasistatic elastography in nulliparous women / L. Chen, L.K. Low, J.O. DeLancey [et. al.] // *J Biomech.* – 2015. – 48. – P. 1575—9.
74. Chen, Y. The Effect of Body Mass Index on Pelvic Floor Support 1 Year Postpartum / Y. Chen, B. Johnson, F. Li [et al.] // *Reprod Sci.* – 2016, Feb. – 23(2). – P. 234–8.
75. Chen, Y. The recovery of pelvic organ support during the first year postpartum / Y. Chen, F. Li, X. Lin [et al.] // *BJOG.* – 2013. –120(11). – P. 1430–1437.
76. Cheng, L.H. Exploring the rehabilitation effect of pelvic floor muscle training combined with pelvic floor muscle stimulation for postpartum urinary incontinence patients / L.H. Cheng, J.X. Qu // *Chin Modern Med Appl.* – 2018. – 12. –P. 19–21.

77. Colla, C. Pelvic floor dysfunction in the immediate puerperium, and 1 and 3 months after vaginal or cesarean delivery / C. Colla, L. L. Paiva, L. Ferla [et al.] // *Int J Gynaecol Obstet.* – 2018. – 143(1). – P. 94–100.
78. da Silva, A.T.M. Referral gynecological ambulatory clinic: principal diagnosis and distribution in health services / A.T.M. da Silva, C.L. Menezes, E.F. de Sousa Santos // *ICE BMC Womens Health.* – 2018, Jan 5. – 18(1). – P. 8.
79. Dasikan, Z. Pelvic floor dysfunction symptoms and risk factors at the first year of postpartum women: a cross-sectional study / Z. Dasikan, R. Ozturk, A. Ozturk // *Contemp Nurse.* – 2020, Mar. – 27. – P. 1-24.
80. Davenport, M.H. Prenatal exercise (including but not limited to pelvic floor muscle training) and urinary incontinence during and following pregnancy: a systematic review and meta-analysis / M. H. Davenport // *Br J Sports Med.* – 2018, Nov. – 52(21). – P. 1397-1404. doi: 10.1136/bjsports-2018-099780.
81. de Albuquerque Coelho, S.C. Female pelvic organ prolapse using pessaries: systematic review / S.C. de Albuquerque Coelho, E.B. de Castro, C.R. Juliato // *Int Urogynecol J.* – 2016 Dec. – 27(12). – P. 1797-1803.
82. de Araujo, C.C. Does vaginal delivery cause more damage to the pelvic floor than cesarean section as determined by 3D ultrasound evaluation? A systematic review / C.C. de Araujo, S.A. Coelho, P. Stahlschmidt // *Int Urogynecol J.* – 2018, May. – 29(5). – P. 639-645. doi: 10.1007/s00192-018-3609-3.
83. de Landsheere, L. Histology of the vaginal wall in women with pelvic organ prolapse: a literature review / L. de Landsheere, C. Munaut, B. Nusgens, [et al.] // *Int Urogynecol J.* – 2013. – 24(12). – P. 2011-2020.
84. Deffieux, X. Postpartum pelvic floor muscle training and abdominal rehabilitation: Guidelines / X. Deffieux, S. Vieillefosse, S.J. Billecocq // *Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris).* – 2015, Dec. – 44(10). – P. 1141-6. doi: 10.1016/j.jgyn.2015.09.023. Epub 2015 Oct 31. Review. French.
85. DeLancey, J. O. Anatomic aspects of vaginal eversion after hysterectomy / J. O. DeLancey // *Am J Obstet Gynecol.* – 1992. – 166. – P. 1717–24.
86. DeLancey, J.O. Stress urinary incontinence: relative importance of urethral support and urethral closure pressure / J.O. DeLancey, E.R. Trowbridge, J.M. Miller [et al.] // *J Urol* 2008. – 179(6). – P. 2286–2290.

87. DeLancey, J.O. What's new in the functional anatomy of pelvic organ prolapse? *Curr Opin Obstet Gynecol.* – 2016. – 28(5). – P. 420–429.
88. Dhital, B. Pregnancy-Induced Dynamical and Structural Changes of Reproductive Tract Collagen / B. Dhital // *Biophys J.* – 2016, Jul. – 111(1). – P. 57-68.
89. Dieter, A.A. Epidemiological trends and future care needs for pelvic floor disorders / A.A. Dieter, M.F. Wilkins MF, J.M. Wu // *Curr Opin Obstet Gynecol.* 2015 Oct; 27(5):380-4.
90. Dietz, H.P. Maternal birth trauma: why should it matter to urogynaecologists? / H.P. Dietz, P. Wilson, I. Milsomc // *Curr Opin Obstet Gynecol.* 2016. –28(5). – P. 441–8.
91. Dietz, H.P. Impact of subsequent pregnancies on pelvic floor functional anatomy / H.P. Dietz, F. Scoti, N. Subramaniam [et al.] // *Int Urogynecol J.* –2018. –29(10). – P. 1517–1522.
92. Dietz, H.P. Vaginal laxity: what does this symptom mean? / H.P. Dietz, M. Stankiewicz, I. K. Atan // *Int Urogynecol J.* – 2018. –29(5). – P. 723–728.
93. Dietz, H.P. Pelvic Floor Ultrasound: A Review / H. P. Dietz // *Clin Obstet Gynecol.* – 2017. –60(1). – P. 58–81.
94. Dietz, H.P. Ultrasound in the assessment of pelvic organ prolapse / H. P. Dietz // *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* – 2019. – 54. – P. 12–30.
95. Digesu, G.A. The energy based devices for vaginal "rejuvenation," urinary incontinence, vaginal cosmetic procedures, and other vulvo-vaginal disorders: An international multidisciplinary expert panel opinion / G.A. Digesu, V. Taylor, M. Preti [et al.] // *Neurourol Urodyn.* – 2019, Mar. –38(3). – P. 1005-1008.
96. Dou, C. Value of transperineal ultrasound on the observation of paravaginal support / C. Dou, Q. Li, T. Ying [et al.] // *Arch Gynecol Obstet.* – 2018, Apr. – 297(4). – P. 943-949.
97. Downing, K.T. The role of mode of delivery on elastic fiber architecture and vaginal vault elasticity: a rodent model study / K.T. Downing, M. Billah, G.S. Boutis // *J. Mech. Behav. Biomed. Mater.* – 2014. – 29. – P. 190–198.
98. Dumoulin, C. Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments, for urinary incontinence in women / C. Dumoulin, L.P. Cacciari, E.J.C.

- Hay-Smith // *Cochrane Database Syst Rev.* – 2018, Oct 4. – 10:CD005654. Epub 2018 Oct 4.
99. Durnea, C.M. What is to blame for postnatal pelvic floor dysfunction in primiparous women-Pre-pregnancy or intrapartum risk factors? / C.M. Durnea, A.S. Khashan, L.C. Kenny [et al.] // *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* – 2017. – 214. – P. 36–43.
100. Egorov, V. Biomechanical mapping of the female pelvic floor: changes with age, parity and weight / V. Egorov, V. Lucente, H. VAN Raalte [et al.] // *Pelvipерineology.* – 2019. – 38(1). – P. 3–11.
101. Elden, H. Predictors and consequences of long-term pregnancy-related pelvic girdle pain: a longitudinal follow-up study / H. Elden, A. Gutke, G. Kjellby-Wendt [et al.] // *BMC Musculoskelet Disord.* – 2016. – 17. – P. 276.
102. Estanol, M.V. Systemic markers of collagen metabolism and vitamin C in smokers and non-smokers with pelvic organ prolapse / M.V. Estanol, C.C. Crisp, S.H. Oakley [et al.] // *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* – 2015, Jan. – 184. – P. 58-64.
103. Everist, R. Postpartum anal incontinence in women with and without obstetric anal sphincter injuries / R. Everist, M. Burrell, K.A. Mallitti [et al.] // *Int Urogynecol J.* 2020;10.1007/s00192-020-04267-8. doi:10.1007/s00192-020-04267-8.
104. Ferdinande, K. Anorectal symptoms during pregnancy and postpartum: a prospective cohort study / K. Ferdinande, Y. Dorreman, K. Roelens, [et al.] // *Colorectal Dis.* – 2018. – 20(12). – P. 1109–1116.
105. Ferreira, C.H. Does pelvic floor muscle training improve female sexual function? A systematic review / C.H. Ferreira, P.L. Dwyer, M. Davidson [et al.] // *Int Urogynecol J.* – 2015, Dec. – 26(12). – P. 1735-50.
106. Findik, R.B. Effect of vitamin C on collagen structure of cardinal and uterosacral ligaments during pregnancy / R.B. Findik, F. İlkaya, S. Guresci [et al.] // *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* – 2016, Jun. – 201. – P. 31-5.
107. Gachon, B. Changes in pelvic organ mobility and ligamentous laxity during pregnancy and postpartum / B. Gachon, D. Desseauve, L. Fradet [et al.] // *Review of literature and prospects. J. Prog Urol.* – 2016, Jun. – 26 (7). – P. 385-94.

108. Gold, M. Review and clinical experience exploring evidence, clinical efficacy, and safety regarding nonsurgical treatment of feminine rejuvenation / M. Gold, A. Andriessen, A. Bader [et al.] // *J Cosmet Dermatol.* – 2018 – 17(3). – P. 289–297.
109. Gong, R. Collagen changes in pelvic support tissues in women with pelvic organ prolapse / R. Gong, Z. Xia // *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* – 2019, Mar. – 234. – P. 185-189.
110. Goujon, A. Conservative management of genital prolapse / A. Goujon // *Rev Prat.* – 2019 Apr. – 69(4). –: P. 87-389. Review. French. PMID: 31626488.
111. Gün, İ. Long- and short-term complications of episiotomy / I. Gün, B. Doğan, Ö. Özdamar // *Turk J Obstet Gynecol.* – 2016. – 13(3). – P. 144–148.
112. Guralnick, M.L. InTone: a novel pelvic floor rehabilitation device for urinary incontinence / M.L. Guralnick, H. Kelly, H. Engelke // *Int Urogynecol J.* – 2015. – 26(1). – P. 99-106.
113. Gutzeit, O. Postpartum Female Sexual Function: Risk Factors for Postpartum Sexual Dysfunction / O. Gutzeit, G. Levy, L. Lowenstein // *Sex Med.* – 2020. – 8(1). – P. 8–13.
114. Gyhagen, M. The prevalence of urinary incontinence 20 years after childbirth: a national cohort study in singleton primiparae after vaginal or caesarean delivery / M. Gyhagen, M. Bullarbo, T.F. Nielsen, [et al.] // *BJOG.* – 2013. – 120. – P. 144–51.
115. Hagen, S. Glazener C, McClurg D, et al. Pelvic floor muscle training for secondary prevention of pelvic organ prolapse (PREVPROL): a multicentre randomised controlled trial. *Lancet.* – 2017. – 389(10067). – P. 393–402.
116. Han, L. Association between pelvic organ prolapse and stress urinary incontinence with collagen / L. Han, L. Wang, Q. Wang // *Exp Ther Med.* – 2014. – 7(5). – P. 1337–1341.
117. Haylen, B.T. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic organ prolapse (POP) / B.T. Haylen // *Int Urogynecol J.* – 2016. –27(4). – P. 655–684.
118. Hickman, L.C. Accurate diagnosis and repair of obstetric anal sphincter injuries: why and how [published online ahead of print, 2020 Mar 3] / L.C. Hickman, K.

- Propst/ Am J Obstet Gynecol. 2020; S0002-9378(20)30235-0. doi: 10.1016/j.ajog.2020.02.044.
119. Horak, T.A. Pelvic floor trauma: does the second baby matter? / T.A. Horak, R. Guzman-Rojas, K.L. Shek // *Ultrasound Obstet Gynecol.* – 2014. –44(1). –P. 90–4.
120. Hu, Y. Expression and Significance of Metalloproteinase and Collagen in Vaginal Wall Tissues of Patients with Pelvic Organ Prolapse / Y. Hu, R. Wu, H. Li [et al.] // *Ann Clin Lab Sci.* – 2017. – 47(6). – P. 698-705.
121. Huang, Y.F. Clinical observation of electric stimulation combined with biofeedback pelvic floor muscle training for postpartum stress urinary incontinence / Y.F. Huang // *Modern Diagn Treat.* – 2016. – 27. –P. 1887–8.
122. Huang, Y.F. Observation of the effect of pelvic floor muscle training combined with electrical stimulation on postpartum urinary incontinence patients / Y.F. Huang // *China Mod Drug Appl.* – 2015. – 9. – P. 22–3.
123. İsmet, G. Bülent D, Özkan Ö. Long- and short-term complications of episiotomy / G. İsmet. D. Bülent, Ö. Özkan // *Turk J Obstet Gynecol.* – 2016. – 13(3). – P. 144–148.
124. Jamard, E. Utility of 2D-ultrasound in pelvic floor muscle contraction and bladder neck mobility assessment in women with urinary incontinence / E. Jamard, M. Blouet, T. Thubert [et al.] // *J Gynecol Obstet Hum Reprod.* – 2020. – 49(1). – P. 101629. doi: 10.1016/j.jogoh.2019.101629.
125. Jean Dit Gautier, E. Pregnancy impact on uterosacral ligament and pelvic muscles using a 3D numerical and finite element model: preliminary results / E. Jean Dit Gautier, O. Mayeur, J. Lepage [et al.] // *Int Urogynecol J.* – 2018. – 29(3). – P. 425–430.
126. Johannessen, H.H. Prevalence and predictors of double incontinence 1 year after first delivery / H.H. Johannessen, S.N. Stafne, R.S. Falk [et al.] // *Int Urogynecol J.* – 2018. – 29(10). –P. 1529-1535.
127. Kahyaoglu Sut, H. Balkanli Kaplan P. Effect of pelvic floor muscle exercise on pelvic floor muscle activity and voiding functions during pregnancy and the postpartum period / H. Kahyaoglu Sut, P. Balkanli Kaplan // *Neurourol Urodyn.* 2016. – 35(3). –P. 417–422.

128. Nemeth, Z. Complete recovery of severe postpartum genital prolapse after conservative treatment--a case report / Z. Nemeth, J. Ott J // *Int Urogynecol J.* – 2011. –22(11). – P. 1467–1469. doi:10.1007/s00192-011-1452-x.
129. Kamisan Atan, I. The association between vaginal childbirth and hiatal dimensions: a retrospective observational study in a tertiary urogynaecological centre / I. Kamisan Atan, B. Gerges, K. Shek [et al.] // *Br J Obstet Gynaecol.* – 2015. – 122(6). – P. 867–72.
130. Kamisan Atan, I. Wilson PD for the prolong study group: it is the first birth that does the damage: a cross-sectional study 20 years after delivery / I. Kamisan Atan, I. S. Lin, P. Herbison [et al.] // *Int Urogynecol J.* – 2018. – 29. – P. 1637–43.
131. Kapaya, H. OASI: a preventable injury? / H. Kapaya, S. Hashim, S. Jha // *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* – 2015. – P. 185:9–12.
132. Karahan, N. The behaviour of pelvic floor muscles during uterine contractions in spontaneous and oxytocin-induced labour / N. Karahan, H. Arslan, Ç. Çam // *J Obstet Gynaecol.* – 2018. – 38(5). – P. 629-634.
133. Kim, J.O. Uterine prolapse in a primigravid woman / J.O. Kim, JS.A. Jang, J.Y. Lee [et al.] // *Obstet Gynecol Sci.* – 2016. – 59(3). P. 241–244.
134. Kokabi, R. Effects of delivery mode and sociodemographic factors on postpartum stress urinary incontinency in primipara women: A prospective cohort study / R. Kokabi, D. Yazdanpanah // *J Chin Med Assoc.* – 2017. 80(8). – P. 498–502.
135. Kokanalı, D. Hidden association between the presence and severity of striae gravidarum and low back pain in pregnancy / D. Kokanalı, A.T. Çağlar// *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* – 2019. – 233. – P. 49-52.
136. Kreutzkamp, J.M. Strain Elastography as a New Method for Assessing Pelvic Floor Biomechanics / J.M. Kreutzkamp, S.D. Schäfer, S. Amler [et al.]// *Ultrasound Med Biol.* – 2017. – 43(4). – P. 868–872.
137. Krychman, M. Effect of Single-Treatment, Surface-Cooled Radiofrequency Therapy on Vaginal Laxity and Female Sexual Function: The VIVEVE I Randomized Controlled Trial / M. Krychman, C.G. Rowan, B.B. Allan, [et al.] // *J Sex Med.* 2017;14(2):215–225.
138. Lalji, S. Evaluation of the safety and efficacy of a monopolar nonablative radiofrequency device for the improvement of vulvo-vaginal laxity and urinary

- incontinence / S. Lalji, P. Lozanova // *J Cosmet Dermatol.* – 2017. – 16(2). – P. 230-234.
139. Laterza, R. Pelvic floor dysfunction after levator trauma 1-year postpartum: a prospective case–control study / R.M. Laterza, L. Schrutka, W. Umek[et al.] // *International Urogynecology Journal.* – 2015. – 26(1). – P. 41–47.
140. Lawson, S. Pelvic Floor Physical Therapy and Women's Health Promotion / S. Lawson, A. Sacks // *J Midwifery Womens Health.* – 2018. – 63(4). – P. 410–417.
141. Lea, T. S. Z. Questionnaires to evaluate pelvic floor dysfunction in the postpartum period: a systematic review / T. S. Z. Lea // *International Journal of Women's Health.* – 2018. – 10. – P. 409-424.
142. Leblanc, D.R. The effect of estrogen on tendon and ligament metabolism and function / D.R. Leblanc, M. Schneider, P. Angele [et al.] // *J Steroid Biochem Mol Biol.* – 2017. – 172. – P. 106-116.
143. Leibaschoff, G. Transcutaneous temperature controlled radiofrequency for the treatment of menopausal vaginal/genitourinary symptoms / G. Leibaschoff, P. Gonzales Izasa, J.L. Cardona [et al.] // *Surg Technol. Int.* – 2016. – XXIX. – P. 149-159.
144. Lewicka, I. Selected trace elements concentrations in pregnancy and their possible role - literature review / I. Lewicka, R. Kocyłowski, M. Grzesiak [et al.] // *Ginekol Pol.* – 2017. – 88(9). – P. 509–514.
145. Li, X.J. Proteomics of Uterosacral Ligament Connective Tissue from Women with and without Pelvic Organ Prolapse. *Proteomics* / X.J. Li, P.T. Pan, J.J. Chen [et al.] // *Clin Appl.* – 2019. – 13(4). – e1800086. doi: 10.1002/prca.201800086.
146. Li, Y. Association between waist-to-height ratio and postpartum urinary incontinence / Y. Li, Z. Zhang // *Int Urogynecol J.* – 2017. – 28(6). – P. 835–843.
147. Liedl, B. Update of the Integral Theory and System for Management of Pelvic Floor Dysfunction in Females / B. Liedl, H. Inoue, Y. Sekiguchi, Y. [et al.] // *European Urology Supplements.* 2018. – 17(3). – P. 100–108.
148. Lipschuetz, M. Sonographic large fetal head circumference and risk of cesarean delivery / M. Lipschuetz, S.M. Cohen, A. Israel [et al.] // *Am J Obstet Gynecol.* – 2018. – 218(3). – P. 339.

149. Lipschuetz, M. Prolonged second stage of labor: causes and outcomes / M. Lipschuetz, S.M. Cohen, A.A. Lewkowicz [et al.] // *Harefuah*. – 2018. – 157(11). – P. 685-690.
150. Liu, C. Role of transforming growth factor β -1 in the pathogenesis of pelvic organ prolapse: A potential therapeutic target / C. Liu, Y. Wang, B.S. Li [et al.] // *Int J Mol Med*. – 2017. – 40(2). – P. 347-356.
151. Lockhart, M.E. Dynamic 3T pelvic floor magnetic resonance imaging in women progressing from the nulligravid to the primiparous state / M.E. Lockhart, G.W. Bates, D.E. Morgan [et al.] // *Int Urogynecol J*. – 2018. – 29(5). – P. 735–744.
152. Ma, X.X. Effectiveness of electrical stimulation combined with pelvic floor muscle training on postpartum urinary incontinence / X.X. Ma, A. Liu A. // *Medicine (Baltimore)*. – 2019. – 98(10): e14762. doi:10.1097/MD.00000000000014762.
153. Macêdo, L.C. Correlation between electromyography and perineometry in evaluating pelvic floor muscle function in nulligravidas: A cross-sectional study L.C. Macêdo, A. Lemos, D. Vasconcelos [et al.] // *Neurourol Urodyn*. – 2018. – 37(5). – P. 1658–1666.
154. Madhu, C. How to use the Pelvic Organ Prolapse Quantification (POP-Q) system? / C. Madhu, S. Swift S, S. Moloney-Geany S [et al.]// *Neurourol Urodyn*. – 2018. –37(S6). – P. 39– 43.
155. Marsoosi, V. Prolonged second stage of labor and levator ani muscle injuries / V. Marsoosi. A. Jamal, L. Eslamian [et al.] // *Glob J Health Sci*. – 2014. – 7(1). – P. 267–273.
156. Martinez Franco, E. Urinary incontinence during pregnancy. Is there a difference between first and third trimester? / E. Martinez Franco, D. Pares, N. Lorente Colome [et al.] // *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. – 2014. – 182. – P. 86-90.
157. Martínez-Galiano, J.M. Symptoms of Discomfort and Problems Associated with Mode of Delivery During the Puerperium: An Observational Study / J.M. Martínez-Galiano, M. Delgado-Rodríguez, J. Rodríguez-Almagro [et al.] // *Int J Environ Res Public Health*. – 2019. – 16(22). – P. 45-64.
158. Martinho, N. Birthweight and pelvic floor trauma after vaginal childbirth / N. Martinho, T. Friedman, F. Turel [et al.] // *Int Urogynecol J*. – 2019. – 8. doi: 10.1007/s00192-019-03882-4.

159. Maßlo, K. New Method for Assessment of Levator Avulsion Injury: A Comparative Elastography Study/ K. Maßlo, M. Möllers M, K.O. de Murcia [et al.] // *J Ultrasound Med.* – 2019. – 38(5). –P. 1301–1307.
160. Meriwether, K.V. Perineal body stretch during labor does not predict perineal laceration, postpartum incontinence, or postpartum sexual function: a cohort study / K.V. Meriwether, R.G. Rogers, G.C. Dunivan, [et al.] // *Int Urogynecol J.* – 2016. –27(8). –P. 1193–1200.
161. Millheiser, L.S. Radiofrequency treatment of vaginal laxity after vaginal delivery: nonsurgical vaginal tightening / L.S. Millheiser, R.N. Pauls, S.J. Herbst [et al.] // *J Sex Med.* –2010. – 7. – P. 3088-3095.
162. Mørkved, S. Effect of pelvic floor muscle training during pregnancy and after childbirth on prevention and treatment of urinary incontinence: a systematic review / S. Mørkved, K. Bø // *Br J Sports Med.* – 2014. 48(4). – P. 299-310. doi: 10.1136/bjsports-2012-091758. Epub 2013 Jan 30.
163. Nallasamy, S. Steroid Hormones Are Key Modulators of Tissue Mechanical Function via Regulation of Collagen and Elastic Fibers / S. Nallasamy, K.Yoshida, M. Akins [et al.] // *Endocrinology.* – 2017. – 158(4). – P. 950-962.
164. Neijenhuijs, K.I. The Female Sexual Function Index (FSFI)-A Systematic Review of Measurement Properties / K.I. Neijenhuijs, N. Hooghiemstra, K. Holtmaat [et al.] // *J Sex Med.* –2019. – 16(5). – P. 640–660.
165. Ng, K. An observational follow-up study on pelvic floor disorders to 3-5 years after delivery / K. Ng, R.Y.K. Cheung, L.L. Lee [et al.] // *Int Urogynecol J.* –2017. – 28(9). – P. 1393–1399.
166. Nicola, L. Effects of Oxytocin for Induction and Augmentation of Labor on Pelvic Floor Symptoms and Support in the Postpartum Period / L. Nicola, J. Yang, M.J. Egger [et al.] // *Female Pelvic Med Reconstr Surg.* – 2020. – Feb 24. doi: 10.1097/SPV.0000000000000848.
167. Nohuz, E. The gynecological pessary: Is it really a device of another age, a fig leaf? / E. Nohuz, E. Jouve, G. Clement [et al.] // *Gynecol Obstet Fertil Senol.* – 2018. – 46(6). –P. 540-549.

168. Novo, R. Prevalence and associated risk factors of urinary incontinence and dyspareunia during pregnancy and after delivery / R. Novo, M. Perez-Rios, M.I. Santiago-Pérez [et al.] // *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* –2020. –245. – P. 45–50.
169. Nygaard, I. New directions in understanding how the pelvic floor prepares for and recovers from vaginal delivery / I. Nygaard // *Am J Obstet Gynecol.* –2015. – 213(2). – P. 121–122.
170. Oliphant, S. Pregnancy and parturition negatively impact vaginal angle and alter expression of vaginal MMP-9 / T. Canavan, S. Palcsey, L. Meyn [et al.] // *American Journal of Obstetrics and Gynecology.* 218(2), 242.e1–242.e7. doi: 10.1016/j.ajog.2017.11.572.
171. Oztora, S. Knowledge on sexuality and prevalence of female sexual dysfunction: A population study / S. Oztora, N. Nayir, A. Caylan A [et al.] // *Euras J Fam Med.* – 2016. – 5(2). –P. 75-80.
172. Parden, A.M. Prevalence, Awareness, and Understanding of Pelvic Floor Disorders in Adolescent and Young Women / A.M. Parden, R.L. Griffin, K. Hoover [et al.] // *Female Pelvic Med Reconstr Surg.* – 2016. – 22(5). –P. 346–354.
173. Pardo, E. Recovery from pelvic floor dysfunction symptoms in the postpartum is associated with the duration of the second stage of labor / E. Pardo, R. Rotem, H. Gliner [et al.] // *Arch Gynecol Obstet.* – 2019. – 300(1). – P. 127-133.
174. Pauls, R.N. Vaginal laxity: a poorly understood quality of life problem; a survey of physician members of the International Urogynecological Association (IUGA) / R.N. Pauls, A.N. Fellner, G.W. Davila // *Int Urogynecol J.* – 2012. – 23. – P. 1435–48.
175. Poskus, T. Haemorrhoids and anal fissures during pregnancy and after childbirth / T. Poskus, D. Buzinskienė, G. Drasutiene [et al.] // *BJOG.* –2014. – 121(13). – P. 1666-71.
176. Qi, X. The effect of a comprehensive care and rehabilitation program on enhancing pelvic floor muscle functions and preventing postpartum stress urinary

- incontinence / X. Qi, J. Shan, L. Peng [et al.] // *Medicine (Baltimore)*. – 2019. – 98(35). – e16907. doi:10.1097/MD.00000000000016907.
177. Quiboef, E. EDEN Mother-Child Cohort Study Group. Trends in urinary incontinence in women between 4 and 24 months postpartum in the EDEN cohort / E. Quiboef, M.J. Saurel-Cubizolles, X. Fritel // *BJOG*. – 2016. – 123(7). – P. 1222–1228.
178. Quoc Huy, N.V. Pelvic Floor and Sexual Dysfunction after vaginal birth with Episiotomy in Vietnamese Women / N.V. Quoc Huy, L.S. Phuc An, L.S. Phuong [et al.] // *Sex Med*. – 2019. – 7(4). – P. 514–521.
179. Qureshi, A.A. Nonsurgical vulvovaginal rejuvenation with radiofrequency and laser devices: A Literature review and comprehensive update for aesthetic surgeons / A.A. Qureshi, M.M. Tenenbaum, T.M. Myckatyn // *Aesthet Surg J*. – 2018. – 38(3). – P. 302–311.
180. Radnia, N. Patient Satisfaction and Symptoms Improvement in Women Using a Vginal Pessary for The Treatment of Pelvic Organ Prolapse / N. Radnia, M. Hajhashemi, T. Eftekhar [et al.] // *J Med Life*. – 2019. –12(3). – P. 271–275.
181. Rahajeng, R. The increased of MMP-9 and MMP-2 with the decreased of TIMP-1 on the uterosacral ligament after childbirth / R. Rahajeng // *Pan African Medical Journal*. –2018. –30. – P. 283.
182. Rantell, A. Vaginal Pessaries for Pelvic Organ Prolapse and Their Impact on Sexual Function / A. Rantell // *Sex Med Rev*. – 2019. – 7(4). – P. 597-603.
183. Rao, S.S.C. Home-based versus office-based biofeedback therapy for constipation with dyssynergic defecation: a randomised controlled trial / S.S.C. Rao, J.A. Valestin, X. Xiang [et al.] // *Lancet Gastroenterol Hepatol*. – 2018. –3(11). – P. 768-777.
184. Reimers, C. Change in pelvic organ support during pregnancy and the first year postpartum: a longitudinal study / C. Reimers, J. Staer-Jensen, F. Siafarikas [et al.] // *BJOG*. – 2016. – 123(5). – P. 821-9.

185. Reimers, C. Risk factors for anatomic pelvic organ prolapse at 6 weeks postpartum: a prospective observational study / C. Reimers, J. Staer-Jensen, F. Siafarikas [et al.] // *International Urogynecology Journal*. – 2019. – 30 (3). – P. 477 – 482.
186. Rejano-Campo, M. Caractéristiques et symptômes pelvi-périnéaux dans les douleurs de la ceinture pelvienne: une revue de la littérature [Relationship between perineal characteristics and symptoms and pelvic girdle pain: A literature review] / M. Rejano-Campo, A. Desvergée, A.C. Pizzoferrato // *Prog Urol*. – 2018. – 28(4). – P. 193–208.
187. Robinson, H.S. Clinical course of pelvic girdle pain postpartum - impact of clinical findings in late pregnancy / H.S. Robinson, N.K. Vollestad, M.B. Veierod // *Man Ther*. – 2014. – 19. – P. 190–196.
188. Rogers, R.G. Contribution of the second stage of labour to pelvic floor dysfunction: a prospective cohort comparison of nulliparous women / R.G. Rogers, L.M. Leeman, N. Borders [et al.] // *BJOG*. – 2014. – 121(9). – P. 1145–1154.
189. Rogers, R.G. Pelvic floor symptoms and quality of life changes during first pregnancy: a prospective cohort study / R.G. Rogers, C. Ninivaggio, K. Gallagher [et al.] // *Int Urogynecol J*. – 2017. – 28(11). – P. 1701-1707.
190. Rynkevic, R. The effect of consecutive pregnancies on the ovine pelvic soft tissues: Link between biomechanical and histological components / R. Rynkevic, P. Martins P, A. Andre [et al.] // *Ann Anat*. – 2019. – 222. – P. 166-172.
191. Saleh, D.M. Effect of mode of delivery on female sexual function: A cross-sectional study / D.M. Saleh, F. Hosam, T.M. MohamedN // *J Obstet Gynaecol Res*. – 2019. – P. 45(6). – P. 1143–1147.
192. Sangsawang, B. Stress urinary incontinence in pregnant women: a review of prevalence, pathophysiology, and treatment / B. Sangsawang, N. Sangsawang // *Int Urogynecol J*. – 2013. – 24. – P. 901–12.
193. Saydam, B.K. Effect of delivery method on sexual dysfunction / B.K. Saydam, M. Demireloz Akyuz [et al.] // *J Matern Fetal Neonatal Med*. – 2019. – 32(4). – P. 568–572.

194. Schantz, C. Quelles interventions au cours de la grossesse diminuent le risque de lésions périnéales? RPC Prévention et protection périnéale en obstétrique CNGOF [Methods of preventing perineal injury and dysfunction during pregnancy: CNGOF Perineal prevention and protection in obstetrics] / C. Schantz // *Gynecol Obstet Fertil Senol.* – 2018. – 46(12). – P. 922–927.
195. Schreiner, L. Systematic review of pelvic floor interventions during pregnancy / L. Schreiner, I. Crivelatti, J.M. de Oliveira [et al.] // *Int J Gynaecol Obstet.* –2018. – 143(1). – P. 10-18.
196. Sekiguchi, Y. Laxity of the vaginal introitus after childbirth: nonsurgical outpatient procedure for vaginal tissue restoration and improved sexual satisfaction using low-energy radiofrequency thermal therapy / Y. Sekiguchi, Y. Utsugisawa, Y. Azekosi [et al.] // *J Womens Health (Larchmt).* – 2013. – Sep. – 22(9). – P. 775–81.
197. Seok, M. Treatment of vaginal relaxation syndrome with an Erbium: YAG Laser using 90° and 360° scanning scopes. A pilot study and short-term results / M. Seok // *Laser ther.* – 2014. – 23(2). – P. 129–138.
198. Seven, M. Predictors of sexual function during pregnancy / M. Seven, A. Akyuz, S. Gungor // *Journal of Obstetrics and Gynaecology.* – 2015. – 35(7). – P. 691-95.
199. Shobeiri, S.A. IUGA committee opinion: laser-based vaginal devices for treatment of stress urinary incontinence, genitourinary syndrome of menopause, and vaginal laxity / S.A. Shobeiri, M.H. Kerkhof, V.A. Minassian [et al.] // *Int Urogynecol J.* – 2019. – 30(3). – P. 371-376.
200. Siafarikas, F. The levator ani muscle during pregnancy and major levator ani muscle defects diagnosed postpartum: a three- and four-dimensional transperineal ultrasound study / F. Siafarikas, J. Staer-Jensen, G. Hilde [et al.] // *BJOG.* – 2015. – 122(8). – P. 1083–91.
201. Simic, M. Duration of second stage of labor and instrumental delivery as risk factors for severe perineal lacerations: population-based study / M. Simic, S. Cnattingius, G. Petersson [et al.] // *BMC Pregnancy Childbirth.* – 2017. – 17. – P. 72.

202. Slavin, V. Benchmarking outcomes in maternity care: Peripartum incontinence - a framework for standardised reporting / V. Slavin, D.K. Creedy, J. Gamble // *Midwifery*. – 2020. – 83. – 102628. doi: 10.1016/j.midw.2020.102628.
203. Soave, I. Pelvic floor muscle training for prevention and treatment of urinary incontinence during pregnancy and after childbirth and its effect on urinary system and supportive structures assessed by objective measurement techniques / I. Soave, S. Scarani, M. Mallozzi [et al.] // *Arch Gynecol Obstet*. – 2019. – 299(3). –P. 609–623.
204. Sobhgol, S.S. The Effect of Pelvic Floor Muscle Exercise on Female Sexual Function During Pregnancy and Postpartum: A Systematic Review / S.S. Sobhgol, H. Priddis, C.A. Smith [et al.] // *Sex Med Rev*. – 2019. – 7(1). – P. 13–28.
205. Solans-Domenech, M. Urinary and anal incontinence during pregnancy and postpartum: incidence, severity, and risk factors / M. Solans-Domenech, E.Sanchez, M. Espuna-PonsM// *Obstet Gynecol*. – 2010. – 115(3). – P. 618–28.
206. Song, Q.X. Long-term effects of simulated childbirth injury on function and innervation of the urethra / Q.X. Song, B.M. Balog, J. Kerns // *Neurourol Urodyn*. – 2015. – 34(4). – P. 381-386.
207. Speksnijder, L. Association of levator injury and urogynecological complaints in women after their first vaginal birth with and without mediolateral episiotomy / L. Speksnijder, D.M.J. Oom, J. Van Bavel [et al.] // *Am J Obstet Gynecol*. – 2019. – 220(1). – P. 93.
208. Stephanie, S. Recognition and management of nonrelaxing pelvic floor dysfunction / S. Stephanie, S. Faubion, T. Lynne [et al.] // *Mayo Clinic Proc*. – 2012. –87(2). – P. 187-193.
209. Stewart, F. Electrical stimulation with non-implanted devices for stress urinary incontinence in women / F. Stewart, B. Berghmans, K. Bø [et al.] // *Cochrane Database Syst Rev*. – 2017. – 12(12). – CD012390. Published 2017 Dec 22. doi: 10.1002/14651858.CD012390.pub2.
210. Stone, D.E. Ultrasound Imaging of the Pelvic Floor / D.E. Stone, L.H. Quiroz // *Obstet Gynecol Clin North Am*. – 2016. – 43(1). – P. 141–153.

211. Sun, J. Clinical analysis of biofeedback electrical stimulation and pelvic floor muscle training on postpartum stress urinary incontinence / J. Sun, H.M. Zhang, M. Chen // *Shenzhen J Integr Trad Chin Western Med.* – 2017. – 27. – P. 121–2.
212. Sun, Z. Postpartum pelvic floor rehabilitation on prevention of female pelvic floor dysfunction: a multicenter prospective randomized controlled study / Z. Sun, L. Zhu, J. Lang. [et al.] // *Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi.* – 2015. – 50(6). – P. 420-7.
213. Swenson, C.W. Postpartum depression screening and pelvic floor symptoms among women referred to a specialty postpartum perineal clinic / C.W. Swenson, J.A. DePorre, J.H. Haefner [et al.] // *Am J Obstet Gynecol.* – 2018. – 218(3). – P. 335.
214. Szumilewicz, A. High-Low Impact Exercise Program Including Pelvic Floor Muscle Exercises Improves Pelvic Floor Muscle Function in Healthy Pregnant Women - A Randomized Control Trial / A. Szumilewicz, M. Dornowski, M. Piernicka [et al.] // *Front Physiol.* – 2019. – 9. – P. 1867.
215. Takacs, P. TGF-beta 1 is a potential regulator of vaginal tropoelastin production / P. Takacs, Y. Zhang, S. Yavagal // *International Urogynecology Journal.* 2012 Mar; 23(3), 357–363.
216. Tami, S.R. Editorial Comment on «Self-Reported Vaginal Laxity—Prevalence, Impact, and Associated Symptoms in Women Attending a Urogynecology Clinic» / Tami S.R. // *J Sex Med.* – 2018. – 15. – P. 1659–1660.
217. Tchirikov, M. Mid-trimester preterm premature rupture of membranes (PPROM): etiology, diagnosis, classification, international recommendations of treatment options and outcome / M. Tchirikov, N. Schlabritz-Loutsevitch, J. Maher [et al.] // *J Perinat Med.* – 2018. – 26. – 46(5). – P. 465– 488.
218. Thibault-Gagnon, S. Do women notice the impact of childbirth-related levator trauma on pelvic floor and sexual function? / S. Thibault-Gagnon, S. Yusuf, S. Langer [et. al.] // *Int Urogynecol J.* – 2014. – 25. – P. 1389–98.
219. Thubert, T. Postpartum pelvic floor disorders / T. Thubert, M. Vinchant, S. Vieillefosse [et al.] // *Rev Prat.* – 2016. – 66(2). – P. 207-210.

220. Tinelli, A. Age-related pelvic floor modifications and prolapse risk factors in postmenopausal women. / A. Tinelli, A. Malvasi, S. Rahimi [et al.] // *Menopause*. – 2010. – 17. – P. 204–212.
221. Tseng, P.C. A systematic review of randomised controlled trials on the effectiveness of exercise programs on Lumbo Pelvic Pain among postnatal women / P.C. Tseng, S. Puthussery, Y. Pappas [et al.] // *BMC Pregnancy Childbirth*. – 2015. – 15. – P. 316.
222. Tunestveit, J.W. Factors associated with obstetric anal sphincter injuries in midwife-led birth: A cross sectional study / J.W. Tunestveit, E. Baghestan, G.K. Natvig [et. al.] // *Midwifery*. – 2018. – 62. – P. 264-272.
223. Ulrich, D. Influence of reproductive status on tissue composition and biomechanical properties of ovine vagina / D. Ulrich, S.L. Edwards, K. Su [et. al.] // *PLoS One*. – 2014. – 9(4). – e93172.
224. Urbankova, I. The effect of the first vaginal birth on pelvic floor anatomy and dysfunction/ I. Urbankova, K. Grohregin, J. Hanacek et al. // *Int Urogynecol J*. – 2019. – 30(10). – P. 1689–1696.
225. Urogynecology Subgroup, Chinese Society of Obstetrics and Gynecology, Chinese Medical Association. *Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi*. – 2017. – 52(5). – P. 289–293.
226. Van Delft, K. The relationship between postpartum levator ani muscle avulsion and signs and symptoms of pelvic floor dysfunction / K. Van Delft, A.H. Sultan, R. Thakar // *BJOG*. – 2014. – 121(9). – P. 1164–71.
227. Van Geelen, H. A review of the impact of pregnancy and childbirth on pelvic floor function as assessed by objective measurement techniques / H. Van Geelen, D. Ostergard, P. Sand // *International Urogynecology Journal*. – 2018. – 29(3). – P. 327–338.
228. Vašek, P. Urinary incontinence during pregnancy / P. Vašek, M. Gärtner, O. Szabová O [et al.] // *Gynekol*. – 2019. – 84(1). – P. 73-76.

229. Vellucci, F. Pelvic floor evaluation with transperineal ultrasound: a new approach / F. Vellucci, C. Regini, C. Barbanti [et al.] // *Minerva Ginecol.* – 2018. –70(1). – P. 58–68.
230. Vetuschi, A. Changes in muscularis propria of anterior vaginal wall in women with pelvic organ prolapse / A. Vetuschi, A. D'Alfonso, R. Sferra [et al.] // *Eur J Histochem.* – 2016. –60(1). – P. 2604.
231. Vetuschi, A. Immunolocalization of Advanced Glycation End Products, Mitogen Activated Protein Kinases, and Transforming Growth Factor- β /Smads in Pelvic Organ Prolapse / A. Vetuschi, S. Pompili, A. Gallone [et al.] // *J Histochem Cytochem.* – 2018. – 66(9). – P. 673-686.
232. Vrijens, D. Prevalence of anxiety and depressive symptoms and their association with pelvic floor dysfunctions—A cross sectional cohort study at a Pelvic Care Centre / D. Vrijens, B. Berghmans, F. Nieman [et al.] // *Neurol Urodyn.* 2017. –36 (7). – P. 1816-1823.
233. Wai, C.Y. Urodynamic indices and pelvic organ prolapse quantification 3 months after vaginal delivery in primiparous women / C.Y. Wai, D.D. McIntire, S.D. Atnip [et al.] // *Int Urogynecol J.* – 2011. – 22(10). – P. 1293-1298.
234. Wang, H. Postpartum stress urinary incontinence, is it related to vaginal delivery? / H. Wang, G. Ghoniem // *J Matern Fetal Neonatal Med.* – 2017. – 30(13). – P. 1552-1555.
235. Wang, Q. Does epidural anesthesia influence pelvic floor muscle endurance and strength and the prevalence of urinary incontinence 6 weeks postpartum? / Q. Wang, Yu, X. Sun [et. al] // *Int Urogynecol J.* – 2020. –31(3). – P. 577-582.
236. Wang, Q. Evaluation of the effect of electrical stimulation combined with biofeedback therapy for postpartum pelvic organ prolapse: a static and dynamic magnetic resonance imaging study / Q.J. Wang, Y.J. Zhao, L.X. Huang // *Zhonghua Yi Xue Za Zhi.* – 2019. – 99(5). – P. 375–379.
237. Wang, S. Effects of mechanical stretching on the morphology of extracellular polymers and the mRNA expression of collagens and small leucine-rich repeat

- proteoglycans in vaginal fibroblasts from women with pelvic organ prolapse / S.Wang, D. Lü, Z. Zhang // *PLoS One*. – 2018. – 13(4). – e0193456.
238. Weintraub, A.Y. Narrative review of the epidemiology, diagnosis and pathophysiology of pelvic organ prolapse / A.Y. Weintraub, H. Glinter, N. Marcus-Braun // *Int Braz J Urol*. – 2020. –46(1). – P. 5–14.
239. Weli, H.K. Advanced glycation products' levels and mechanical properties of vaginal tissue in pregnancy / H.K. Weli, R. Akhtar, Z. Chang // *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. – 2017. – 214. –P. 78-85.
240. Wesnes, S.L. Delivery parameters, neonatal parameters and incidence of urinary incontinence six months postpartum: a cohort study / S.L. Wesnes, Y.G. Hannestad, G. Rortveit // *Acta Obstet Gynecol Scand*. – 2017. – 96(10). – P. 1214-1222.
241. Wilson, D. UR-CHOICE: can we provide mothers-to-be with information about the risk of future pelvic floor dysfunction? / D. Wilson, J. Dornan, I. Milsom [et. al] // *Int Urogynecol J*. – 2014. – 25(11). – P. 1449–52.
242. Woodley, S.J. Pelvic floor muscle training for prevention and treatment of urinary and faecal incontinence in antenatal and postnatal women / S.J. Woodley, R. Boyle, J.D. Cody [et al.] // *Cochrane Database Syst Rev*. – 2017. – 22. – P. 12.
243. Wu, Y.M. Pelvic Floor Muscle Training Versus Watchful Waiting and Pelvic Floor Disorders in Postpartum Women: A Systematic Review and Meta-analysis / Y.M. Wu, N. McInnes, Y. Leong // *Female Pelvic Med Reconstr Surg*. – 2018. – 24(2). –P. 142-149.
244. Wuytack, F. Experiences of first-time mothers with persistent pelvic girdle pain after childbirth: descriptive qualitative study / F. Wuytack, E. Curtis, C. Begley // *Phys Ther*. – 2015. –5. – P. 1354–1364.
245. Xu, Q. Selective versus routine use of episiotomy for vaginal birth / Q. Xu, G. Carroli, P. Garner [et al.] // *Cochrane Database Syst Rev*. – 2017. – 2017(2). – CD000081. Published online 2017 Feb 8. doi: 10.1002/14651858.CD000081.pub3.

246. Yang, M.L. Pelvic Floor Function of 5143 Women in Early Postpartum Stage and Analysis on the Effect Factors / M.L. Yang, Q. Wang, X.J. Yu, [et al.] // *Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi*. – 2019. –54(8). – P. 522–526.
247. Yang, S. The effect of rehabilitation exercises combined with direct vagina low voltage low frequency electric stimulation on pelvic nerve electrophysiology and tissue function in primiparous women: A randomised controlled trial / S. Yang, W. Sang, J. Feng [et al.] // *J Clin Nurs*. – 2017. –26(23-24). –P. 4537-4547.
248. Yang, X. Comparisons of Electromyography and Digital Palpation Measurement of Pelvic Floor Muscle Strength in Postpartum Women with Stress Urinary Incontinence and Asymptomatic Parturients: A Cross-Sectional Study / X. Yang, L. Zhu, W. Li [et al.] // *Gynecol Obstet Invest*. – 2019. – 84(6). – P. 599–605.
249. Yohay, D. Prevalence and trends of pelvic floor disorders in late pregnancy and after delivery in a cohort of Israeli women using the PFDI-20 / D. Yohay, A.Y. Weintraub, N. Mauer-Perry [et al.] // *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. – 2016. – 200. – P. 35–39.
250. Yoshida, K. Cervical collagen network remodeling in normal pregnancy and disrupted parturition in *Antxr2* deficient mice / K. Yoshida, C. Reeves, K. Myers // *J. Biomech. Eng*. –2014. –136. – P. 021017. doi:10.1115/1.4026423.
251. Young, N. Obesity: how much does it matter for female pelvic organ prolapse? / N. Young, I.K. Atan, R.G. Rojas [et al.] // *Int Urogynecol J*. – 2018. – 29 (8). – P. 1129-1134.
252. Zizzi, P.T. Women's pelvic floor muscle strength and urinary and anal incontinence after childbirth: a cross-sectional study / P.T. Zizzi, K.F. Trevisan, N. Leister [et al.] // *Rev Esc Enferm USP*. – 2017. – 51. – e03214. doi:10.1590/S1980-220X2016209903214.
253. Zuchelo, L.T.S. Questionnaires to evaluate pelvic floor dysfunction in the postpartum period: a systematic review / L.T.S. Zuchelo, I.M.P. Bezerra, A.T.M. Da Silva [et al.] // *Int J Womens Health*. – 2018. –10. – P. 409–424.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АИ – анальная инконтиненция

БОС – биологическая обратная связь

ГАГ – гестационная артериальная гипертензия

ГМП – гиперактивный мочевого пузыря

ГСД – гестационный сахарный диабет

ДС – дыхательная система

ДТД – дисфункция тазового дна

ИМТ – индекс массы тела

ИЦН – истмико-цервикальная недостаточность

МРТ – магнитно-резонансная томография

ОПВ – общая прибавка массы тела

ПГ – пролапс гениталий

ПТО – пролапс тазовых органов

ПЦР – полимеразная цепная реакция

СНМ – стрессовое недержание мочи

УЗИ – ультразвуковое исследование

УНМ – ургентное недержание мочи

AUC (area under curve) – показатель «площадь под кривой»

CRADI (Colorectal-Anal Distress Inventory) – раздел анкеты PFDI-20 для выявления кишечных симптомов

CRAIQ (Colorectal-Anal Impact Questionnaire) – раздел анкеты PFIQ-7 посвященный влиянию кишечных симптомов на качество жизни пациенток

EMS (electromyostimulation) – электромиостимуляция

FSFI (female sexual function index) – индекс женской сексуальной функции

GH (genital hiatus) – длина половой щели

ICS (International Continence Society) – международное общество по удержанию мочи

IUGA (International Urogynecological Association) – международная ассоциация урогинекологов

MMP (matrix metalloproteinase) – матриксная металлопротеиназа

PB (perineal body) – промежостное тело

PFDI (Pelvic Floor Distress Inventory) – опросник для оценки симптомов тазовых расстройств

PFIQ (Pelvic Floor Impact Questionnaire) – опросник для оценки влияния тазовых расстройств на качество жизни пациенток

POPDI (Pelvic Organ Prolapse Distress Inventory) – раздел анкеты PFDI-20 для выявления симптомов пролапса гениталий

POPIQ (Pelvic Organ Prolapse Impact Questionnaire) – раздел анкеты PFIQ-7 для оценки влияния пролапса гениталий на качество жизни пациенток

RF (Radio Frequency) – радиочастотное воздействие

ROC (receiver operating characteristic curve) – операционная характеристика

TGF (transforming growth factor) – трансформирующий фактор роста

TIMP (tissue inhibitor of matrix metalloprotease) – тканевой ингибитор MMP

TVL (Total Vaginal Length) – длина влагалищной трубки

UDI (Urinary Distress Inventory) - раздел анкеты PFDI-20 для выявления мочевого расстройства

UIQ (Urinary Impact Questionnaire) – раздел анкеты PFIQ-7 для оценки влияния мочевого симптома на качество жизни пациенток

VEGF (vascular endothelial growth factor) – сосудистый эндотелиальный фактор роста

ПРИЛОЖЕНИЯ**Приложение 1****Опросник PFDI-20**

Дата ФИО пациентки

Инструкции. Пожалуйста, ответьте на все вопросы «да» или «нет». При ответе «да» уточните насколько часто Вы испытываете конкретный симптом. 0 - нет, 1 – нет, но испытывали ранее, 2 – иногда, 3 – часто, 4 – всегда. Спасибо за участие!

1. Вы обычно испытываете чувство давления в нижних отделах живота?
2. Вы обычно испытываете тяжесть в области таза?
3. У Вас выпадает что-то из влагалища, что Вы можете почувствовать или увидеть?
4. Необходимо ли Вам вправить влагалище или часть прямой кишки для полного опорожнения кишечника?
5. Вы обычно испытываете чувство неполного опорожнения мочевого пузыря?
6. Вам когда-нибудь требовалось вправлять влагалище для начала мочеиспускания или полного опорожнения мочевого пузыря?
7. Вы чувствуете необходимость сильного натуживания для опорожнения кишечника?
8. У Вас бывает чувство неполного опорожнения кишечника после дефекации?
9. У Вас бывают эпизоды недержания кала при хорошо оформленном стуле?
10. У Вас бывают эпизоды недержания кала при жидком стуле?
11. У Вас бывают эпизоды недержания газов?
12. Испытываете ли Вы боль при дефекации?
13. Испытываете ли Вы нестерпимо сильные позывы к дефекации?
14. Выпадала ли когда-нибудь у Вас часть прямой кишки через анальное отверстие?
15. Бывают ли у Вас учащенное мочеиспускание?
16. Бывает ли у Вас недержание мочи вследствие сильного позыва к мочеиспусканию?
17. Бывает ли у Вас недержание мочи при кашле, чихании, или смехе?
18. Теряете ли вы мочу в незначительных количествах (по каплям)?
19. Испытываете ли Вы затруднение опорожнения мочевого пузыря?
20. Испытываете ли Вы боль или дискомфорт в нижних отделах живота или области половых органов

Опросник PFIQ 7

Дата ФИО пациентки

Симптомы, связанные с мочевым пузырем, кишечником или опущением половых органов, могут влиять на повседневные дела, взаимоотношения и чувства. Поставьте «X» напротив подходящего ответа, описывающего указанные симптомы. Спасибо за участие!

Как часто симптомы, связанные с→→→ Влияют на Вашу (Ваше)↓	Мочевым пузырем или мочой	Кишечником или прямой кишкой	Выпавшей матки или тазом
1. Способность выполнять домашнюю работу (готовить пищу, убирать дом, стирать)?	<input type="checkbox"/> Никогда <input type="checkbox"/> Редко <input type="checkbox"/> Часто <input type="checkbox"/> Очень часто	<input type="checkbox"/> Никогда <input type="checkbox"/> Редко <input type="checkbox"/> Часто <input type="checkbox"/> Очень часто	<input type="checkbox"/> Никогда <input type="checkbox"/> Редко <input type="checkbox"/> Часто <input type="checkbox"/> Очень часто
2. Способность ходить, плавать или выполнять физические упражнения?	<input type="checkbox"/> Никогда <input type="checkbox"/> Редко <input type="checkbox"/> Часто <input type="checkbox"/> Очень часто	<input type="checkbox"/> Никогда <input type="checkbox"/> Редко <input type="checkbox"/> Часто <input type="checkbox"/> Очень часто	<input type="checkbox"/> Никогда <input type="checkbox"/> Редко <input type="checkbox"/> Часто <input type="checkbox"/> Очень часто
3. Способность посещать кинотеатры, концерты?	<input type="checkbox"/> Никогда <input type="checkbox"/> Редко <input type="checkbox"/> Часто <input type="checkbox"/> Очень часто	<input type="checkbox"/> Никогда <input type="checkbox"/> Редко <input type="checkbox"/> Часто <input type="checkbox"/> Очень часто	<input type="checkbox"/> Никогда <input type="checkbox"/> Редко <input type="checkbox"/> Часто <input type="checkbox"/> Очень часто
4. Способность ездить на машине, автобусе более 30 мин от дома	<input type="checkbox"/> Никогда <input type="checkbox"/> Редко <input type="checkbox"/> Часто <input type="checkbox"/> Очень часто	<input type="checkbox"/> Никогда <input type="checkbox"/> Редко <input type="checkbox"/> Часто <input type="checkbox"/> Очень часто	<input type="checkbox"/> Никогда <input type="checkbox"/> Редко <input type="checkbox"/> Часто <input type="checkbox"/> Очень часто
5. Участие в общественных мероприятиях вне дома	<input type="checkbox"/> Никогда <input type="checkbox"/> Редко <input type="checkbox"/> Часто <input type="checkbox"/> Очень часто	<input type="checkbox"/> Никогда <input type="checkbox"/> Редко <input type="checkbox"/> Часто <input type="checkbox"/> Очень часто	<input type="checkbox"/> Никогда <input type="checkbox"/> Редко <input type="checkbox"/> Часто <input type="checkbox"/> Очень часто
6. Эмоциональное благополучие (нервозность, депрессия и т.д.)?	<input type="checkbox"/> Никогда <input type="checkbox"/> Редко <input type="checkbox"/> Часто <input type="checkbox"/> Очень часто	<input type="checkbox"/> Никогда <input type="checkbox"/> Редко <input type="checkbox"/> Часто <input type="checkbox"/> Очень часто	<input type="checkbox"/> Никогда <input type="checkbox"/> Редко <input type="checkbox"/> Часто <input type="checkbox"/> Очень часто
7. Ощущение неудовлетворенности?	<input type="checkbox"/> Никогда <input type="checkbox"/> Редко <input type="checkbox"/> Часто <input type="checkbox"/> Очень часто	<input type="checkbox"/> Никогда <input type="checkbox"/> Редко <input type="checkbox"/> Часто <input type="checkbox"/> Очень часто	<input type="checkbox"/> Никогда <input type="checkbox"/> Редко <input type="checkbox"/> Часто <input type="checkbox"/> Очень часто

Опросник FSFI-19

Вопрос	Баллы				
	5	4	3	2	1
1. Как часто Вы испытывали половое влечение за последние 4 недели?	Почти всегда	Часто	Иногда	Редко	Почти никогда
2. Как бы Вы охарактеризовали степень полового влечения за последние 4 недели?	Очень высокая	Высокая	Умеренная	Низкая	Очень низкая
3. Как часто Вы возбуждаетесь во время полового акта?	Почти всегда	Часто	Иногда	Редко	Почти никогда
4. Как бы Вы охарактеризовали степень сексуального возбуждения во время полового акта за последние 4 недели?	Очень высокая	Высокая	Умеренная	Низкая	Очень низкая
5. Как бы Вы охарактеризовали степень готовности к возбуждению во время полового акта?	Очень высокая	Высокая	Умеренная	Низкая	Очень низкая
6. Как часто Вы были удовлетворены степенью возбуждения во время полового акта за последние 4 недели?	Почти всегда	Часто	Иногда	Редко	Почти никогда
7. Как часто происходило увлажнение влагалища во время полового акта за последние 4 недели?	Почти всегда	Часто	Иногда	Редко	Почти никогда
8. Насколько трудно было достичь желаемого увлажнения влагалища во время полового акта за последние 4 недели?	Легко	Относительно легко	Трудно	Очень трудно	Невозможно
9. Как часто увлажнение влагалища сохранялось до конца полового акта?	Почти всегда	Часто	Иногда	Редко	Почти никогда
10. Насколько трудно удавалось поддерживать увлажнение влагалища до конца полового акта?	Легко	Относительно легко	Трудно	Очень трудно	Невозможно

11. Как часто Вы испытывали оргазм во время стимуляции или при половом акте за последние 4 недели?	Почти всегда	Часто	Иногда	Редко	Почти никогда
12. Насколько трудно было достичь оргазма во время стимуляции или при половом акте за последние 4 недели?	Легко	Относительно легко	Трудно	Очень трудно	Невозможно
13. Насколько Вы были удовлетворены своей способностью испытывать оргазм во время стимуляции или при половом акте за последние 4 недели?	Очень удовлетворена	Удовлетворена	Скорее не удовлетворена	Не удовлетворена	Очень не удовлетворена
14. Насколько Вы были удовлетворены эмоциональной близостью с партнером во время полового акта за последние 4 недели?	Очень удовлетворена	Удовлетворена	Скорее не удовлетворена	Не удовлетворена	Очень не удовлетворена
15. Насколько Вы были удовлетворены сексуальными взаимоотношениями с партнером во время полового акта за последние 4 недели?	Очень удовлетворена	Удовлетворена	Скорее не удовлетворена	Не удовлетворена	Очень не удовлетворена
16. Насколько Вы были удовлетворены сексуальной жизнью за последние 4 недели?	Очень удовлетворена	Удовлетворена	Скорее не удовлетворена	Не удовлетворена	Очень не удовлетворена
17. Как часто Вы испытывали дискомфорт или боль при введении полового члена во влагалище за последние 4 недели?	Почти никогда	Редко	Иногда	Часто	Всегда
18. Как часто Вы испытывали дискомфорт или боль после введения полового члена во влагалище за последние 4 недели?	Почти никогда	Редко	Иногда	Часто	Всегда
19. Как бы Вы оценили степень дискомфорта или боли при введении полового члена во влагалище?	Очень низкая	Низкая	Умеренная	Высокая	Очень высокая

Критерии степени выраженности дисплазии соединительной ткани

Дата _____ ФИО пациентки _____

Инструкции: отвечайте на вопросы «да» или «нет»

Малые признаки (по 1 баллу за каждый положительный ответ)

Признак
1. Астенический тип телосложения или недостаточная масса тела
2. Отсутствие стрий на коже передней брюшной стенки у женщин, имевших в анамнезе роды
3. Нарушение рефракции в возрасте до 40 лет;
4. Мышечная гипотония
5. Уплотнение свода стопы
6. Склонность к легкому образованию синяков, повышенная кровоточивость тканей
7. Кровотечение в послеродовом периоде (в предыдущие беременности)
8. Вегетососудистые дисфункции
9. Нарушение сердечного ритма и проводимости (ЭКГ)

Большие признаки (по 2 балла за каждый положительный ответ)

Признак
1. Сколиоз, кифоз, кифосколиоз
2. Плоскостопие II-III степени
3. Эластоз кожи
4. Гиперподвижность суставов, склонность к вывихам, растяжениям связочного аппарата суставов
5. Склонность к аллергическим реакциям и простудным заболеваниям. Тонзилэктомия
6. Варикозная болезнь, геморрой
7. Дискинезия желчевыводящих путей

8. Нарушение эвакуационной функции желудочно-кишечного тракта
9. Угроза преждевременных родов при сроке 32-35 нед. беременности, преждевременные роды
10. Быстрые и стремительные роды в анамнезе с или без гипотонического кровотечения в 3-м периоде родов
11. Пропалс гениталий и грыжи у родственников первой линии;

Тяжелые проявления и состояния (по 3 балла за каждый положительный ответ)

Признак
1. Грыжи
2. Спланхноптоз
3. Варикозная болезнь и геморрой (оперативное лечение), хроническая венозная недостаточность с трофическими нарушениями
4. Привычные вывихи суставов или вывихи более 2 суставов
5. Нарушения моторной функции ЖКТ, подтвержденные лабораторными методами исследования
6. Дивертикулы, долихосигма
7. Поливалентная аллергия, тяжелые анафилактические реакции