

На правах рукописи

Коновалов Вячеслав Валерьевич

**«Оперативное лечение структурно-функциональных
нарушений при симфизите»**

3.1.8 – Травматология и ортопедия

АВТОРЕФЕРАТ

Диссертации на соискание ученой степени

Кандидата медицинских наук

Москва 2024

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель:

Гудушаури Яго Гогиевич – доктор медицинских наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, врач травматолог-ортопед, заведующий 1-ым отделением.

Официальные оппоненты:

Гринь Алексей Алексеевич – доктор медицинских наук, «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени академика Г.А. Илизарова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, врач травматолог-ортопед, руководитель Клиники реконструктивной хирургии повреждений конечностей и таза.

Лобанов Григорий Викторович – доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького» Министерства здравоохранения Российской Федерации, врач травматолог-ортопед, заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и хирургии экстремальных ситуаций.

Ведущая организация:

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Научно-исследовательский институт скорой помощи имени Н. В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы».

Защита диссертации состоится «__» _____ 2025 года на заседании диссертационного совета 21.1.041.01 на базе ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России по адресу: 127299, г. Москва, ул. Приорова, д.10

С диссертацией можно ознакомиться в научном отделе ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н.Приорова» Минздрава России (127299, г. Москва, ул. Приорова, д.10) и на сайте <https://www.cito-priorov.ru/>

Автореферат разослан «__» _____ 2025 г.

**Ученый секретарь
диссертационного совета, к.м.н.**

Аркадий Иванович Казьмин

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования.

Проблема лечения повреждений лобкового симфиза остается актуальной в современной травматологии и ортопедии в связи со значимым влиянием на качество жизни пациентов.

По литературным данным, полученным в последние десятилетия, разрывы и расхождения лонного сочленения встречаются в 0,2 – 4% случаев естественных родов. Другие авторы указывают встречаемость травматических симфизитов как 1 случай на 340–3400 родоразрешений естественным путем (R.E. Snow, A.G. Neubert, 1997; S.S. Tee, Y. Huzan и др., 2000). Отчасти различия в оценках связаны с отсутствием как общепринятой классификации данной патологии, так и однозначного термина-обозначения данной нозологии. Так, в литературных источниках фигурируют такие термины, как симфизиопатия, симфизит, гиповитаминоз D, остеопения беременных, а также дисфункция лобкового симфиза (Кошелева Н.Г., 2005; Чернуха Е.А., Ананьев Е.В., 2006; Щербавская Э.А., Гельцер Б.И., 2003). Тем не менее, наиболее частым клиническим проявлением являются боли в области лонного сочленения, поэтому наиболее целесообразным представляется использование термина «симфизит».

Клинические симптомы рассматриваемого повреждения известны многие десятилетия, однако, представления об его патогенезе значительно эволюционировали с течением времени. Наиболее частым звеном в возникновении сочетанной травмы таза и урогенитального тракта у женщин является родовой (акушерский) разрыв симфиза, который сопровождается функциональными изменениями нижних мочевыводящих путей в связи с наличием (появлением в ходе травмы) патологической подвижности тазового отдела диафрагмы при сохранении анатомической целостности уретры. Эти нарушения приводят к недержанию мочи, либо к гиперактивности мочевого пузыря, а также значимо влияют на качество жизни.

Следует отметить современную тенденцию к форсированию естественных родов у женщин при пограничных с симфизиопатией недиагностированных состояниях, что не может не влиять на частоту возникновения рассматриваемой ортопедической патологии.

Роль факторов, являющихся предрасполагающими для развития симфизита, в литературе мало освещена. В связи с этим представляется актуальным всестороннее исследование клинических особенностей течения данной патологии, а также поиск эффективной методики лечения.

Цель работы: улучшение результатов лечения при симфизите у женщин путем комплексной оценки клинико-анатомических и инструментальных показателей и оптимизации хирургических методов.

Задачи:

1. Изучить особенности клинико-анатомических проявлений функциональных нарушений лобкового симфиза у женщин, в том числе, в зависимости от сроков повреждения.

2. Выявить морфологические изменения в лонном сочленении и их связь с функциональными нарушениями при симфизите у женщин.

3. Изучить ближайшие и отдаленные результаты диагностических критериев повреждения лобкового симфиза у женщин и лечебных мероприятий, включающих хирургическое лечение.

4. Разработать методический алгоритм диагностики и лечения симфизита у женщин.

Научная новизна:

- Определены биомеханические основы стабильности тазового кольца как системы при повреждении лонного сочленения у женщин.

- Выявлена связь морфологических и функциональных нарушений при повреждении лобкового симфиза.

- Разработаны и внедрены оригинальные способы хирургического лечения лонного сочленения с использованием аллопластического препарата на основе гидроксиапатита.
- Создан эффективный алгоритм комплексной диагностики и оперативного лечения больных со структурно-функциональными нарушениями лобкового симфиза.

Практическая значимость работы:

Разработанный алгоритм позволяет определять наиболее эффективный метод хирургического лечения больных со структурно-функциональными нарушениями в лобковом сочленении, обозначить пути профилактики наиболее распространенных осложнений. Разработка и внедрение оптимизированного способа хирургического лечения устраняет симптомы диспареунии, гиперактивного мочевого пузыря, с дальнейшей нормализацией половой функции у женщин и улучшением качества их жизни.

Разработанный в процессе диссертационного исследования алгоритм диагностики и лечения симфизита является актуальным для современной травматологии и ортопедии персонифицированным в отношении пациентов инструментом, позволяющим решать важные задачи, поставленные перед врачом-специалистом в процессе лечения патологий таза.

Положения, выносимые на защиту:

1. Функциональная нестабильность таза у пациентов с застарелыми повреждениями симфиза является следствием нарушения функции хряща лобкового сочленения из-за необратимых дегенеративных изменений в нем, подтвержденных морфологически, целостность которого может быть восстановлена только хирургическим путем.

2. Чем больше диастаз в лобковом симфизе, и чем больше времени прошло после его разрыва, тем значительней выражен дегенеративный процесс в лонном сочленении, который, в свою очередь, вызывает нарастание клинических признаков.

3. Для пациентов с расхождением симфиза свыше 5 мм и наличием симптомов диспареунии и гиперактивного мочевого пузыря, а также для пациентов с повреждением симфиза в анамнезе с его расхождением менее 5 мм, но нарастанием во времени симптомов диспареунии и гиперактивного мочевого пузыря, показано хирургическое лечение – резекция лобкового симфиза, металлодез переднего полукольца таза реконструктивной пластиной с пластикой остеопластическим биокomпозиционным материалом на основе гидроксиапатита.

Степень достоверности полученных результатов научной работы подтверждается репрезентативным количеством клинических наблюдений. Методики исследования, примененные в работе, соответствуют поставленным целям и задачам. Научные данные, представленные в таблицах и на иллюстрациях, являются убедительными и подкрепляют сформулированные в работе положения, выводы и рекомендации.

Внедрение результатов исследования:

Изученные в рамках диссертационной работы медицинские технологии и методики (способы диагностики травматического симфизита и фиксации лонного сочленения методом погружного остеосинтеза - металлодез переднего полукольца таза пластиной с использованием биокomпозиционного материала на основе гидроксиапатита) внедрены в: I-м травматолого-ортопедическом отделении ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России; травматолого-ортопедическом отделении ГКБ им. А.К. Ерамишанцева ДЗМ; травматологическом отделении Клинической больницы №2 АО «Группа Компаний МЕДСИ».

Апробация результатов исследования

Предлагаемый алгоритм диагностики и лечения позволяет оптимизировать эффективность оперативного вмешательства и значительно снизить его травматичность. Материалы диссертационного исследования представлены и обсуждены на конференциях: VIII Всероссийская научно-практическая конференция Приоровские чтения 2020 «Последствия травм и инфекционные осложнения костей и суставов». Конференция молодых учёных. «Лечение структурно-функциональных нарушений лонного сочленения на современном этапе». V-й съезд врачей неотложной медицины «Вызовы современности и неотложная медицина» (к 10-летию создания общества НПО ВМ и научно-практического журнала им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь»), 15–16 октября 2021 года. XII Всероссийский Съезд травматологов-ортопедов. 1 – 3 декабря 2022 года «Наш опыт оперативного лечения симфизита на современном этапе» Международный выставочный центр «Крокус Экспо», г. Красногорск. Научно-практическая конференция «Актуальные вопросы и проблемы травматологии и ортопедии. Пути решения». «Хирургическое лечение симфизита». 28 - 29 сентября 2023 года, г. Тюмень.

Публикации результатов исследования

По теме диссертации опубликовано 5 статей, опубликованных в научных изданиях, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Российской Федерации, получено 4 патента Российской Федерации.

Личный вклад автора.

Автору принадлежит ведущая роль в выполнении всех этапов исследования: автор самостоятельно провёл аналитический обзор литературы, на основании чего сформулировал цель и задачи исследования. Диссертантом оригинально разработан дизайн исследования, выполнены сбор, систематизация, статистический анализ и интерпретация клинических данных. Автор участвовал в оперативных вмешательствах в качестве ассистента у пациенток, вошедших в

исследование, формулировал концепцию исследования, выводы и основные положения, выносимые на защиту. Является соавтором четырех патентов по теме диссертационной работы.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности.

Диссертация соответствует паспорту специальности 3.1.8 – травматология и ортопедия («медицинские науки») и областям исследования п. 1 «Изучение этиологии, патогенеза и распространенности заболеваний опорно-двигательной системы» и п. 3 «Разработка и усовершенствование методов диагностики и профилактики заболеваний и повреждений опорно – двигательной системы». Травматология и ортопедия – область науки, занимающаяся методами диагностики, лечения и профилактики повреждений, их последствий, врожденных и приобретенных заболеваний опорно – двигательной системы (позвоночника, грудной клетки и конечностей)

Достоверность полученных результатов

Достоверность результатов диссертационного исследования подтверждается репрезентативной выборкой пациентов, объем которой достаточен для проведения исследования, предварительно определен для частоты рассматриваемой нозологии. В работе используются современные методы исследования, которые соответствуют поставленным в работе целям и задачам. Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, подкреплены убедительными фактическими данными. Подготовка, анализ и интерпретация полученных результатов проведены с использованием современных статистических методов. Тщательный и всесторонний анализ клинического материала, сопоставимость анализируемых групп с использованием стандартизованной оценки данных, современные методы статистической обработки результатов, длительное время наблюдения свидетельствуют о достоверности полученных результатов ($p < 0,05$).

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ.

Во введении обоснована актуальность темы диссертации, сформулированы цель и задачи исследования, показана его научная новизна и практическая значимость, перечислены основные положения, вынесенные на защиту, представлены сведения о внедрении и апробации результатов работы, объеме и структуре работы.

В первой главе «Клинико-анатомические изменения при симфизите и особенности хирургического лечения (аналитический обзор литературы)» проведен анализ отечественной и зарубежной литературы, посвященной проблеме лечения структурно-функциональных нарушений при симфизите. Представлены данные различных авторов о классификации переломов костей таза, причинах возникновения случаев дисфункции лонного сочленения. Подробно описаны диагностические и оперативные подходы в лечении повреждений лонного сочленения. Освящены биомеханические аспекты болевого синдрома при повреждениях таза, локомоторные нарушения при данной патологии. Рассмотрены нарушения мочеполовой системы при данной проблеме. Автором описан «порочный круг» при симфизите, когда малые клинические проявления сопутствуют начальным анатомическим изменениям и при отсутствии лечения прогрессируют. Рассмотрено историческое развитие методов лечения, а также современные подходы в оперативном лечении. Несмотря на накопленный опыт тазовой хирургии, в том числе и при лечении симфизита, в современной литературе имеется ограниченное количество данных о лечении данной проблемы, что подтверждает актуальность темы. Оперативное лечение структурно-функциональных нарушений при симфизите является перспективным способом функционального лечения травм переднего полукольца таза и требуют дальнейшего изучения.

Во второй главе «Материал и методы исследования» описаны материалы и методы проводимого исследования, используемый клинический материал и методы исследования.

Ретро- и проспективное выборочное сравнительное исследование выполнено в 1-ом травматолого-ортопедическом отделении ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» МЗ РФ в период с 2017 по 2023 гг. В исследование включено 34 пациента женского пола, получавших хирургическое лечение по поводу симфизита. Возраст женщин составил от 22 до 62 лет. Средний возраст и стандартное отклонение составили $33,65 \pm 3,8$ лет, 95% доверительный интервал (95% ДИ) 29,7-37,6 лет. Этиология повреждений включала послеродовые разрывы лобкового симфиза и травмы вследствие механического сдавления области таза. Среди рассматриваемой группы пациентов 8 были включены в исследование в острый период травмы, 26 имели застарелый характер повреждений. Дополнительно подгруппа с застарелыми повреждениями разделена по типу хирургического лечения с и без использования остеопластического материала. Из 34 пациенток у 27 (79,4%) диагностировали нарушение целостности переднего полукольца таза, в 7 наблюдениях (20,6%) – сочетание повреждений переднего и заднего полуколец таза. Также у 12 пациенток был детально определен, изучен и проанализирован синдром нейрогенного мочевого пузыря, а также комплексное проявление дисфункции лобкового симфиза, что подробно описано в четвертой главе работы.

В исследование включены пациенты женского пола с послеродовыми разрывами симфиза в отдаленном периоде и последствиями механической травмы таза, которые имели отсутствие эффекта от консервативного лечения свыше 2-х месяцев. Из исследования исключены пациенты с врожденными аномалиями таза, системной генетической патологией, тяжелыми общими состояниями, инфекционными болезнями.

Количество пациентов, включенных в исследование соответствовало объему выборки для рассматриваемого исследования при статистической значимости $p < 0,05$.

В работе применены клинический метод исследования, включавший обширный перечень диагностических тестов, а также лабораторные и инструментальные методы. Использованы оборудование и средства для

проведения клинико-лабораторного, рентгенологического (стационарный аппарат Philips DUO Diagnost), компьютерно-рентгенографического (спиральный компьютерный томограф Philips CT Aura), МРТ-исследования (томограф Signa® Ex-ite™ HD), УЗИ (Philips IU 22), фото- и видео-документирование, интраоперационный материал (тазовое кольцо). компьютерная техника с набором прикладных программ, медицинская документация.

В ходе исследования был проведен анализ результатов лечения указанной группы хирургическими методами (таб.1).

Таблица 1. Распределение пациенток по применяемому методу фиксации

	N	Доля от общего числа
Аппарат	8	23,53%
Пластина	26	76,47%

Изолированные повреждения переднего полукольца таза встречались чаще, и отмечались у 30 пострадавших. В 4 случаях было выявлено сочетание повреждений переднего и заднего полуколец таза. Разделение пациенток в зависимости от степени расхождения лонных костей по вертикали и горизонтали представлено ниже (таб.2).

Таблица 2. Распределение пациенток по степени расхождения лонных костей по горизонтали и вертикали

Горизонтальное расхождение лонных костей, см (Rg)			Вертикальное расхождение лонных костей, мм (Rg)		
< 0.6 см	0.6 – 3 см	> 3 см	< 5 мм	5 – 10 мм	> 10 мм
10	17	7	24	5	5

Для большинства пациенток, поступающих по истечении времени, после родов в среднем проходило 18 месяцев. Всем пациенткам проводилось тщательное обследование, опрос, включавший подробный сбор анамнеза,

рентгенологическое мультипроекционное исследование, включающее в себя выполнение рентгенограмм в переднезадней, каудальной, краниальной проекциях, а также функциональных снимков - две проекции таза по Чемберлену (функциональные пробы на наличие нестабильности в лобковом симфизе), КТ и МРТ исследование тазового кольца.

С целью объективизации оценка результатов лечения пациенток в пред- и послеоперационном периоде проводилась с использованием опросников Majeed и Russian OAB Awareness Tool. Обработка полученных данных проводилась в рамках различных видов статистического анализа.

Расчёты проводились при помощи программ Microsoft Excel, IBM SPSS Statistics 20 и онлайн-калькуляторов сайтов <http://app.statca.com>, <http://medstatistic.ru> и <http://www.semestr.ru> на IBM совместимом компьютере, с установленной операционной системой Microsoft Windows 10. Порог статистической значимости соответствовал $p=0.05$.

В третьей главе «Морфо-функциональные изменения лобкового симфиза» представлена общая характеристика и роль внутритазовых структур в обеспечении интегральной функции тазового кольца. Авторами изучены морфофункциональные изменения при повреждениях лобкового симфиза, проведён ряд исследований на взятом интраоперационно материале в патологоанатомическом отделении с участием д.м.н. Берченко Г.Н. При помощи фотомикроскопа Leica DMC5400 изучены морфофункциональные изменения застарелого послеродового разрыва лонного сочленения и симфизита у (13 пациенток), как изолированного (лобковый симфиз), так и в комплексе со связками и хрящевой структурой на полученном материале. При анализе результатов определено, что при послеродовых разрывах или травмах переднего отдела тазового кольца возникает большое давление на лобковый симфиз. По мере усиления травматического воздействия в гистологических препаратах выявляется фрагментация волокнистого хряща, с одновременной активизацией воспалительной реакции. При застарелом характере разрыва лобкового симфиза, согласно данным микроскопии, происходит постепенный лизис фрагментов

волокнистого хряща с замещением их коллагеновыми волокнами (рис.1). При длительно существующем (застарелом) разрыве лобкового симфиза гиалиновый и волокнистый хрящ полностью замещаются соединительной тканью, при этом микроскопически определяется значительное количество фибробластов и гистиоцитов.

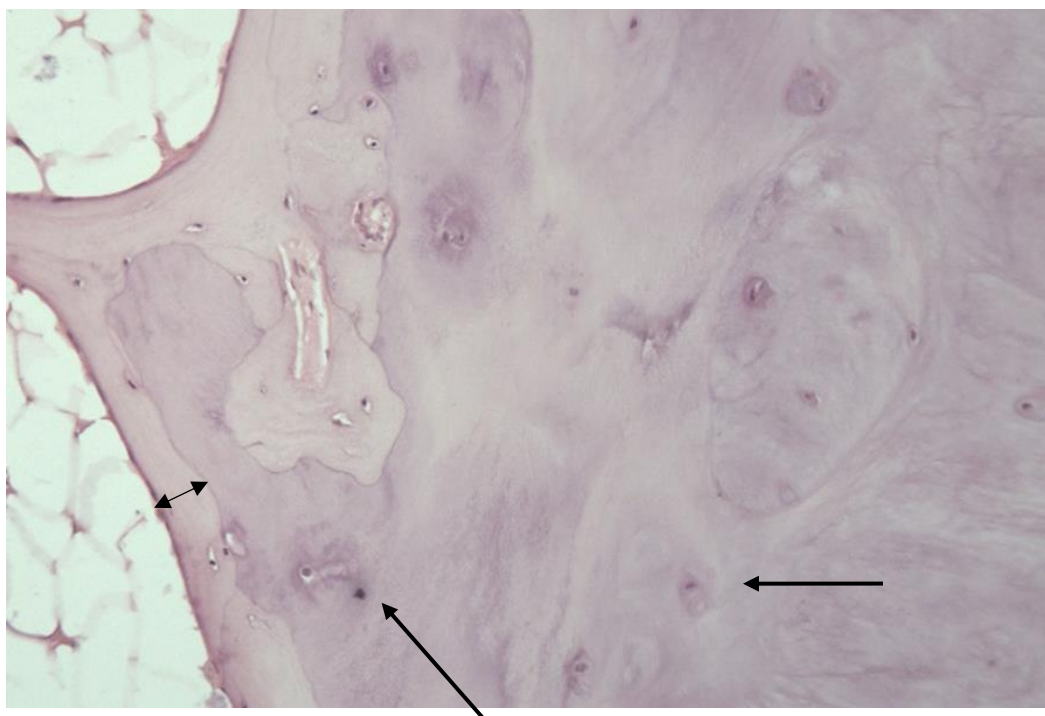


Рисунок 1 - Субхондральная костная пластинка. Постепенный лизис гиалинового суставного хряща (определяются отдельные хондроциты (односторонняя стрелка), истончение субхондральной костной пластинки (двусторонняя стрелка). Окраска гематоксилином-эозином. Увеличение x200.

Также отмечается резорбция субхондральной костной пластинки (рис. 2). При этом выявляется разрушение костных структур с замещением коллагеновыми волокнами соединительной ткани (рис. 3).

В последующем возникает воспалительный процесс с дисфункцией лобкового симфиза и нарушением функции тазовых органов.

У пациентов с застарелыми повреждениями симфиза определяется замещение гиалинового и волокнистого хряща соединительной тканью, резорбция костной пластинки, замещение костных структур соединительной тканью, что подтверждает нарушение функции хряща лобкового сочленения при потере стабильности тазового кольца. Функциональная нестабильность таза у

пациентов с застарелыми повреждениями является следствием необратимых дегенеративных изменений в области лобкового симфиза, целостность которого может быть восстановлена только хирургическим путем.

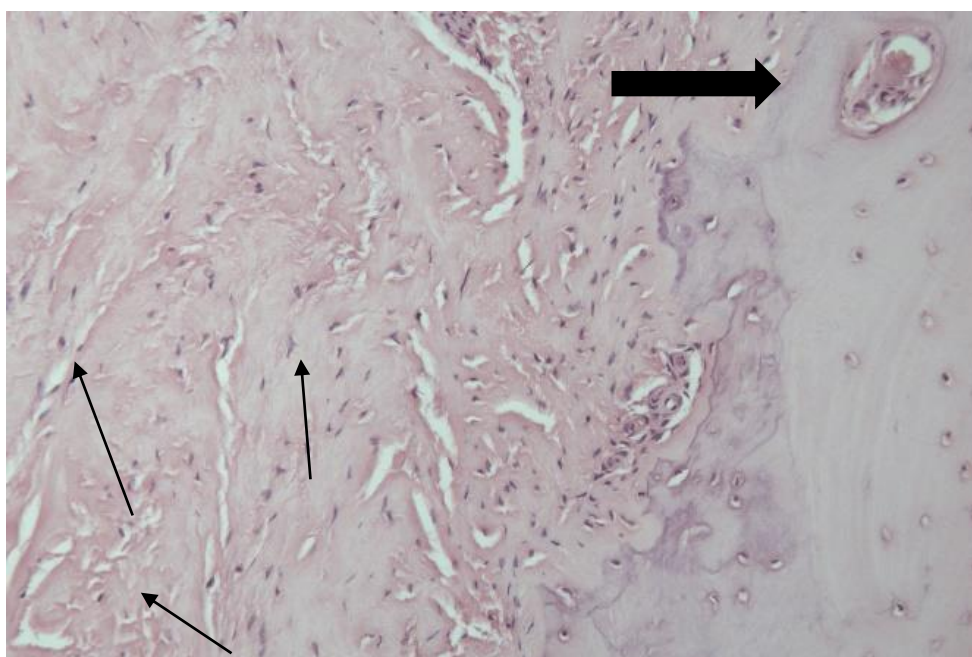


Рисунок 2 - Воспалительная реакция, отсутствие хряща, замещение его соединительной тканью. Указаны гистиоциты, фибробласты, зона резорбции костной пластинки. Окраска гематоксилином-эозином. Увеличение x200.

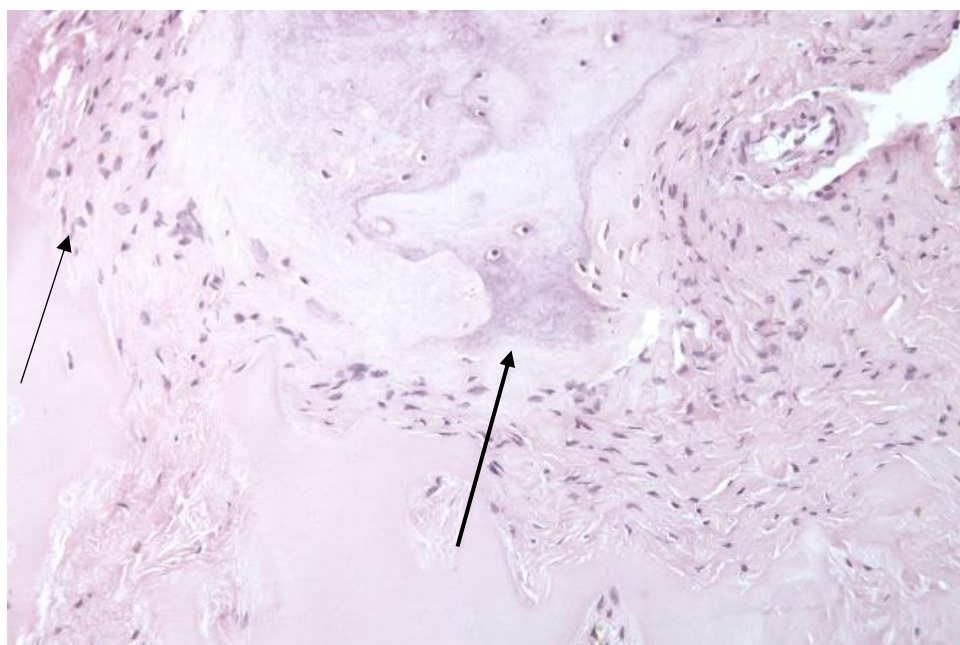


Рисунок 3 - Разрушение костной ткани. Резорбция костных структур с замещением соединительной тканью; гистиоциты и фибробласты (указаны

стрелками), свидетельствующие о наличии слабо/умеренно выраженного хронического Воспаления. Окраска гематоксилином-эозином, увеличение x200.

Таким образом, оперативное лечение структурно-функциональных нарушений переднего отдела таза требует особенного специального подхода по сравнению с лечением травматических очагов данной локализации в остром периоде и должно учитывать данные интраоперационного морфологического исследования резецированной части симфиза и определение состояния хрящевой ткани, степени резорбции смежной костной ткани.

В четвертой главе «Реконструктивно – восстановительные аспекты и анализ результатов оперативного лечения симфизита. Методический алгоритм диагностики и лечения симфизита у женщин» проведен сравнительный анализ ближайших, среднесрочных и отдалённых результатов оперативного лечения структурно-функциональных нарушений при симфизите у 34 пациентов женского пола, вошедших в исследование. Совершенствованы способы хирургического лечения лобкового симфиза, запатентованные авторами, разработан методический алгоритм диагностики и лечения симфизита у женщин.

Комплекс рентгенологических, КТ и МРТ признаков позволил разработать тактическую схему необходимой хирургической коррекции поврежденных структур для восстановления основной функции тазового кольца – его целостности:

При I степени применимо консервативное лечение при помощи тазового бандажа, использование противовоспалительных, обезболивающих средств.

При II и III степенях показана внутриочаговая стабилизация (пластина), для свежих повреждений возможна внеочаговая (аппарат наружной фиксации), при подтвержденном разрыве КПС - локальная стабилизация очагов канюлированными винтами.

При IV степени (симфизит и сакроилеит) показана локальная стабилизация очагов (передний отдел – на костный металлостеосинтез пластиной, с возможной

пластикой остеопластическим материалом; если вовлекается также задний отдел – фиксация канюлированным винтом с полной резьбой).

Выполняя анализ литературных источников, нами был предложен вариант рассмотрения клинических проявлений при симфизите в виде «порочного круга», когда малые клинические проявления сопутствуют начальным анатомическим изменениям и при отсутствии лечения прогрессируют. Для рассматриваемой группы пациентов проанализирован временной фактор обращения за хирургической помощью после начала первых клинических проявлений. *Определено, что чем больше времени прошло после повреждения симфиза, тем больше выражен дегенеративный процесс в лонном сочленении, который, в свою очередь, вызывает нарастание клинических признаков.*

Оценена связь между риском развития диспареунии и степенью расхождения лонных костей (см табл. 3).

Таблица 3. Расхождение лонных костей по горизонтали и по вертикали при диспареунии

Горизонтальное расхождение лонных костей, мм				Вертикальное расхождение лонных костей, мм			
< 5 мм		>5 мм		< 5 мм		> 5 мм	
Симптом диспареунии				Симптом диспареунии			
Не был	Был	Не был	Был	Не был	Был	Не был	Был
6	6	2	20	1	9	7	17

Для оценки связи между степенью горизонтального расхождения лонных костей и наличием симптома диспареунии данные проанализированы с использованием четырехпольной таблицы. В ходе расчетов получены критерий Хи-квадрат Пирсона с поправкой Йейтса: $\chi^2 = 5,12$ при $p = 0,024$, коэффициент сопряженности Пирсона: $C = 0,42$, сила связи по шкале Чеддока - относительно сильная. Также проведена оценка риска наличия диспареунии при горизонтальном расхождении лонных костей в 5 мм или более. Полученные результаты статистически значимы ($p < 0,05$).

Следовательно, возможно сделать вывод о наличии статистически значимой взаимосвязи развития (сохранения) симптома диспареунии при расхождении лонных костей более 5 мм в горизонтальной плоскости, при этом имеется относительно сильная связь, измеренная с использованием шкалы Чеддока.

Аналогичный метод с использованием четырехпольной таблицы применен для оценки связи между наличием симптомов диспареунии и степенью расхождения лонных костей по вертикали.

Полученные результаты статистически не значимы ($p > 0,05$). Следовательно, нет оснований говорить о наличии взаимосвязи между развитием (сохранением) симптома диспареунии в послеоперационном периоде при и вертикальном расхождении лонных костей (диастазе) более 5 мм.

Таким образом, полученные данные позволяют утверждать, что, чем больше диастаз в лобковом симфизе, и чем больше времени прошло после его разрыва, тем больше выражен воспалительный и дегенеративный процесс в лонном сочленении, который, в свою очередь, вызывает перечисленные клинические признаки.

Для указанной группы пациентов были совершенствованы способы хирургического лечения лобкового симфиза, запатентованные авторами. В работе применен гранулированный комплексный аллопластический препарат на основе гидроксиапатита, зарегистрированный в Российской Федерации, прошедший доклинические и клинические исследования в отношении активизации репаративного остеогенеза при заполнении сегментарного дефекта.

В процессе работы оптимизированные способы хирургического лечения проиллюстрированы в виде снимков, что также позволило обозначить основные интраоперационные этапы предлагаемого хирургического лечения, наглядно показанного на авторских рисунках 4, 5 и 6.

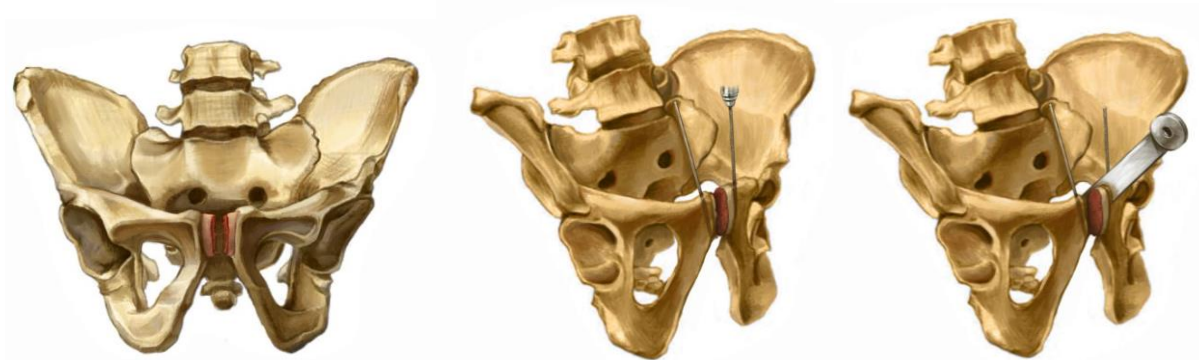


Рисунок 4 – Установка спиц-направителей и выполнение по ним резекции лобкового симфиза в пределах здоровых тканей при помощи осцилляторной пилы.

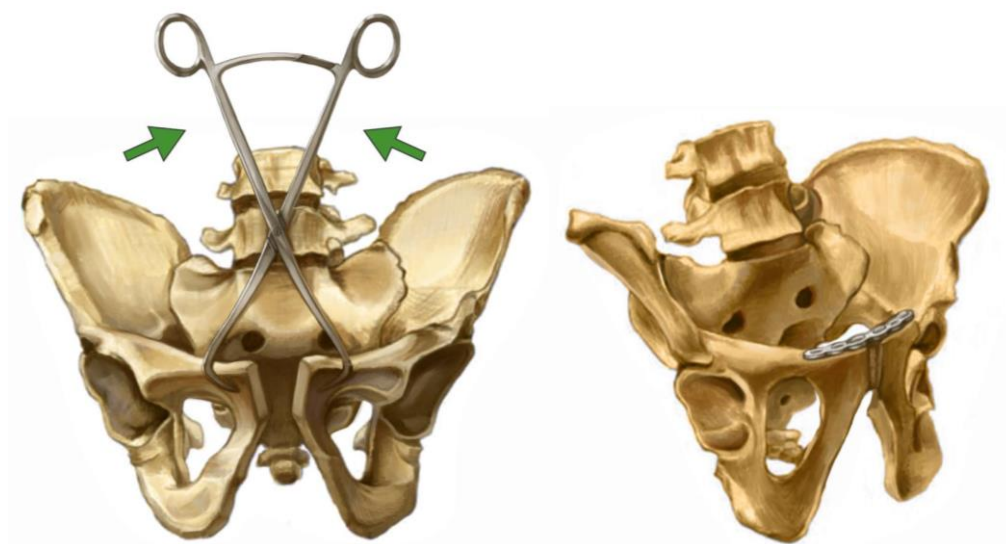


Рисунок 5 – Погружной остеосинтез переднего полукольца таза реконструктивной пластиной.



Рисунок 6 – Остеопластика биокomпозиционным материалом на основе гидроксиапатита.

К числу осложнений застарелых послеродовых повреждений таза относятся симптомы дисфункции диафрагмы таза, в том числе диспареуния. Для оценки эффективности проведённого лечения авторы сравнили наличие этих симптомов до и после операций. Были проведены расчёты критерия МакНемара. Значение χ^2 МакНемара (с поправкой Йейтса) = 25,01, что соответствует $p < 0,001$. Полученное значение статистической значимости меньше порогового для медико-биологических исследований ($p < 0,05$). Следовательно, взаимосвязь между проведённым лечением и отсутствием проявлений диспареунии (как результата лечения) статистически значима. Учитывая расчёты, можно заключить, что проведённое оперативное лечение на высоком уровне статистической значимости способствует инволюции симптомов дисфункции диафрагмы тазового кольца. Применение пластины в области лонного сочленения и канюлированных винтов в задних отделах (если имеется разрыв КПС), дает возможность обеспечить адекватную очаговую стабилизацию тазового кольца.

Из 34 пациенток, 26 пациенткам был выполнен металлодез переднего полукольца таза пластиной, 5 был произведен способ хирургического лечения лобкового симфиза с использованием аллопластического препарата на основе гидроксиапатита.

Необходимость использования в лечении материалов, заполняющих костный дефект ОБМ (остеопластический биокомпозиционный материал), среди прочего, обусловлена лучшими регенеративными свойствами. То есть при их использовании ожидается более быстрая репарация костной ткани, уменьшение симптомов воспаления и, следовательно, более ранняя активизация и выписка из стационара по достижении критериев излеченности. Был также проведён расчёт непараметрического критерия U Манна-Уитни в группах погружного остеосинтеза с использованием ОБМ и без него. Полученный критерий $U_{\text{койкодень}}$ Манна-Уитни = 34,5, что меньше критического значения ($U_{\text{крит}} 105$, $p=0,01$), что отвергает нулевую гипотезу о равенстве. Следовательно, статистически значимо,

на приемлемом для биологических систем уровне, использование ОБМ снижает время пребывания в стационаре.

Одним из методов исследования пациенток в до- и послеоперационном периоде был выбран опросник Majeed с точки зрения качественных показателей. Оценено качество лечения погружным МОС с ОБМ, и без него. Для расчётов построена многопольная таблица (Таблица 4) и рассчитан критерий χ^2 -квадрат Пирсона.

Таблица 4. Оценка результатов согласно опроснику Majeed

Факторный признак	Результативный признак			Сумма
	Удовл.	Хор.	Отл.	
Без ОБМ*	4	10	7	21
С ОБМ	0	0	5	5
Всего	4	10	12	26

*ОБМ – остеопластический биокомпозиционный материал

Рассчитанное значение критерия χ^2 составляет 7,2 ($p=0,028$). Таким образом, имеется статистически достоверная взаимосвязь между применением ОБМ и частотой встречаемости отличного результата лечения, что позволяет сделать вывод, что применение ОБМ для заполнения дефекта после резекции костной ткани в области лонного симфиза улучшает результат проведенного лечения.

Проанализировав полученные данные, можно сделать вывод, что необходимым условием для благоприятного исхода лечения является анатомическая репозиция и стабилизация переднего полукольца таза.

В качестве преимуществ представленного в работе метода фиксации возможно указать: раннюю активизацию пациенток, без ограничений со стороны ортопедического режима, хорошую переносимость пациентами, отсутствие необходимости повторного вмешательства.

Из 34 пациенток с подострым и застарелым послеродовым разрывом лобкового симфиза и симфизитом, у 20 (58,8%) получен отличный результат, у 10 (29,4%) хороший и у 4 (11,8%) удовлетворительный. Отличный результат полностью вернул пациенткам трудоспособность, все пациентки вернулись к нормальному образу жизни. Под хорошим результатом мы понимаем функциональное восстановление нижних конечностей, отсутствие боли, возврат на прежнюю работу, купирование симптомов диспареунии, нейрогенного мочевого пузыря, нормализация качества жизни пациенток. Удовлетворительным считается неполное функциональное восстановление нижних конечностей, умеренное ограничение движений нижних конечностей, частичная утрата трудоспособности. Ранняя реабилитация (активизация, вертикализация, обучение ходьбе на костылях в раннем послеоперационном периоде) также позволила получить положительные результаты у подавляющего числа пациентов при оперативном лечении структурно-функциональных нарушений при симфизите.

На основании клинических и инструментальных данных нами был разработан методический алгоритм диагностики и лечения симфизита у женщин (рис. 7), включающий в себя ряд диагностических блоков, являющихся необходимыми для корректного выбора лечения. При осмотре оправдан поиск возможного наличия таких симптомов, как диспареуния или гиперактивность мочевого пузыря. Важное значение имеют данные лучевых методов исследования и наличие в анамнезе консервативного лечения с отрицательной динамикой.

Проблему клинических проявлений ДЛС и СГМП у пациенток с застарелыми повреждениями симфиза возможно эффективно решить посредством стабилизации переднего полукольца таза пластиной с использованием остеопластического биокомпозиционного материала на основе гидроксиапатита, что доказано улучшает качество жизни пациенток.

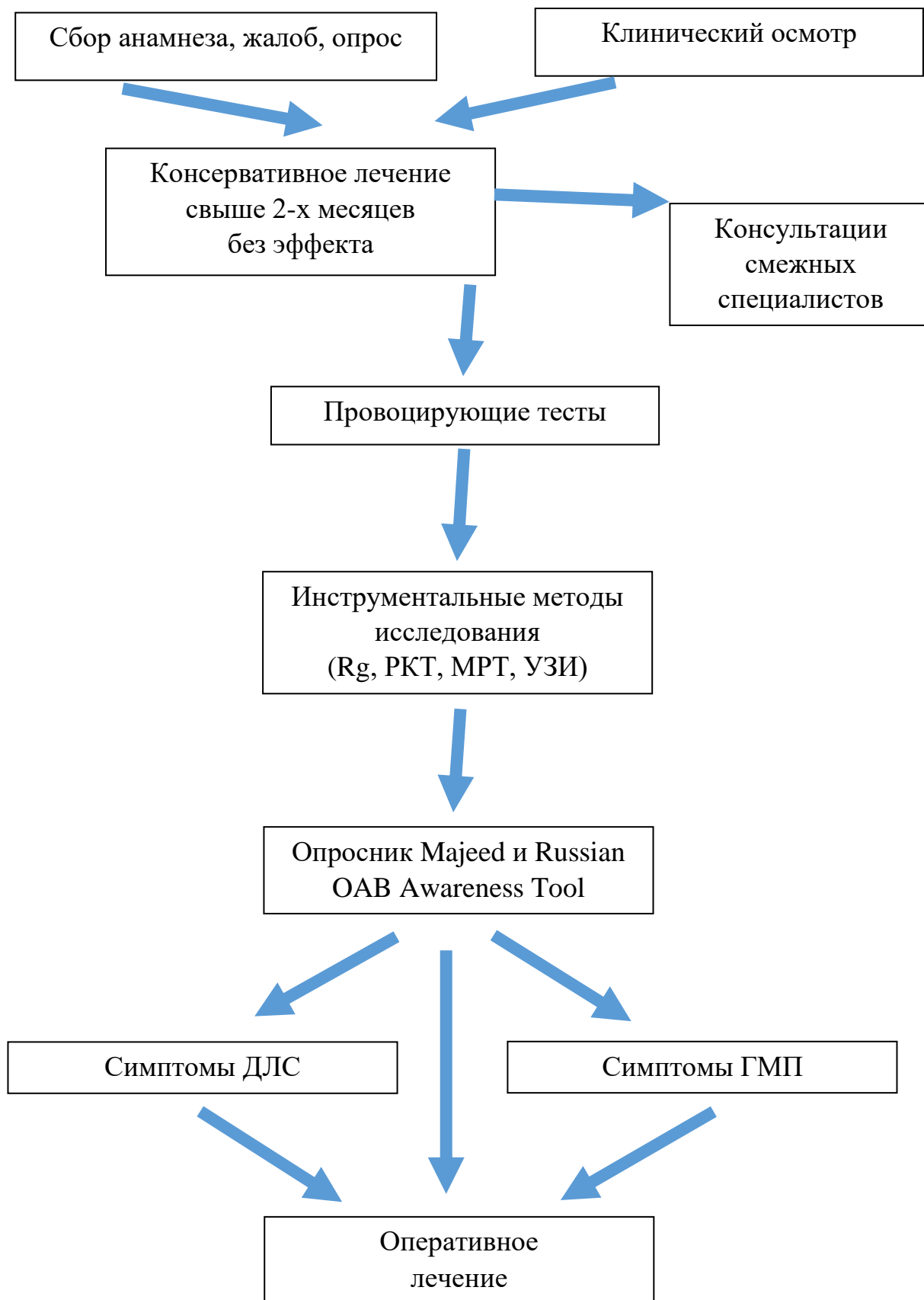


Рисунок 7 - Методический алгоритм диагностики и лечения симфизита у женщин.

В работе подчеркивается важность интраоперационного морфологического исследования резецируемой части симфиза, по результатам которого следует учитывать степень резорбции смежной костной ткани с целью обоснования назначения комплексных препаратов кальция и витамина Д в послеоперационном периоде. Изучение результатов такого пролонгированного комплексного лечения может стать перспективной научной задачей для дальнейших исследований.

Итогом проведенной работы также явился разработанный методический алгоритм диагностики и лечения симфизита, включающий в себя ряд диагностических звеньев, являющихся необходимыми для корректного выбора лечения. При осмотре оправдан поиск возможного наличия таких симптомов, как диспареуния или гиперактивность мочевого пузыря. Важное значение имеют данные лучевых методов исследования и наличие в анамнезе консервативного лечения с отрицательной динамикой. Предложенный алгоритм представляет собой персонифицированный в отношении пациента инструмент, позволяющий решать важные задачи, поставленные перед врачом-травматологом-ортопедом в процессе оказания помощи при патологии таза.

ВЫВОДЫ

1. Дисфункция лобкового симфиза (ДЛС) является патологией опорно-двигательной системы, развивающейся при застарелых послеродовых, а также посттравматических разрывах лобкового симфиза, способной значительно снизить качество жизни, ограничивая функциональные возможности пациенток, а также клинически проявляясь в виде симптомов диспареунии и гиперактивного мочевого пузыря, которые согласно проведенному исследованию, прогрессируют с течением времени.

2. Авторами установлено, что, чем больше диастаз в лобковом симфизе, и чем больше времени прошло после его разрыва, тем выраженнее воспалительный и дегенеративный процесс в лонном сочленении, провоцирующий прогрессирование клинических признаков. По результатам

морфологического исследования у пациентов с застарелыми повреждениями симфиза определяются замещение гиалинового и волокнистого хряща соединительной тканью, резорбция костной пластинки, замещение костных структур соединительной тканью, что провоцирует развитие функциональной нестабильности таза, целостность которого может быть восстановлена только хирургическим путем.

3. Разработанные способы хирургического лечения симфизита у женщин, включающие в себя резекцию лобкового симфиза, металлодез переднего полукольца таза реконструктивной пластиной с пластикой остеопластическим биокomпозиционным материалом на основе гидроксиапатита с фиксацией КПС при их повреждении являются эффективными методами лечения для пациентов с симфизитом и наличием симптомов диспареунии и гиперактивного мочевого пузыря, позволившим получить у 20 пациентов (58,8%) отличный и у 10 (29,4%) – хороший результат (патенты № 2 727 892 от 24.07.2020, № 2 727 894 от 24.07.2020, № 2 729 372 от 06.08.2020, № 2 730 891 от 26.08.2020).

4. Разработанный методический алгоритм, включающий в себя ряд диагностических блоков поиска клинических проявлений ДЛС и СГПМ в совокупности с данными лучевых методов исследования, является эффективным персонифицированным инструментом для диагностики и лечения симфизита у женщин, позволившим вернуть пациенткам трудоспособность, функциональное восстановление походки, купирование симптомов диспареунии, нейрогенного мочевого пузыря, нормализацию качества жизни.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для пациентов женского пола с застарелыми послеродовыми или посттравматическими повреждениями симфиза рекомендован поиск клинических проявлений ДЛС и СГПМ с использованием опросников Majeed и Russian OAB Awareness Tool в совокупности с данными лучевых методов исследования (рентгенография, РКТ, МРТ, УЗИ), что является эффективным

персонифицированным инструментом для диагностики и планирования лечения в условиях специализированных стационаров.

2. Для пациентов с расхождением симфиза свыше 5 мм и наличием диспареунии и гиперактивного мочевого пузыря, а также для пациентов с повреждением симфиза в анамнезе с его расхождением менее 5 мм, но нарастанием во времени указанных клинических нарушений показано хирургическое лечение – резекция лобкового симфиза, металлодез переднего полукольца таза реконструктивной пластиной с пластикой остеопластическим биокomпозиционным материалом на основе гидроксиапатита. При повреждении КПС показана фиксация канюлированным винтом с полной резьбой.

3. При проведении хирургического лечения пациентов с застарелыми повреждениями симфиза рекомендовано выполнение интраоперационного морфологического исследования резецированной части симфиза с целью определения состояния хрящевой ткани и степени резорбции смежной костной ткани с целью обоснования назначения комплексных препаратов кальция и витамина Д в послеоперационном периоде.

4. Для профилактики возникновения разрывов симфиза в родах рекомендовано проводить УЗИ-диагностику лобкового симфиза всем беременным с наличием клинических жалоб и родоразрешение путем кесарева сечения всем роженицам с подтвержденной симфизиопатией.

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. «Экспериментальное исследование прочностных характеристик фиксации лонного симфиза оригинальной пластиной для реконструкции переднего полукольца таза / А. Ф. Лазарев, Э. И. Солод, Я. Г. Гудушаури, Калинин Е.И., Коновалов В.В.// Acta Biomedica Scientifica (East Siberian Biomedical Journal). – 2021. – Т. 6, № 3. – С. 185-192.

2. «Проблемы при фиксации застарелых повреждений переднего отдела тазового кольца». Лазарев А.Ф., Солод Э.И., Гудушаури Я.Г., Какабадзе М.Г., Роскидайло А.С., Калинин Е.И., Коновалов В.В., Марычев И.Н. // Вестник

травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, Москва, Российская Федерация
2021. Т. 28. № 3. С. 5-12.

3. «Анализ применения оригинальных металлоконструкций для фиксации переднего отдела тазового кольца». Лазарев А.Ф., Солод Э.И., Гудушаури Я.Г., Калинин Е.И., Коновалов В.В., Марычев И.Н. // Гений ортопедии. 2022. Т. 28. № 6. С. 760-767.

4. «Тотальная резекция лонного сочленения у пациентки с послеродовым симфизитом: клинический случай». Я.Г. Гудушаури, Какабадзе М.Г., Лазарев А.Ф., В.В. Коновалов, Е.И. Калинин, И.Н. Марычев. // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, Москва, Российская Федерация 2022. Т. 29, № 3, С. 289–296.

5. «Проблема диспареунии при повреждениях тазового кольца у женщин: ретроспективное когортное исследование». Гудушаури Я.Г., Коновалов В.В., Солод Э.И., Какабадзе М.Г., Калинин Е.И., Марычев И.Н. // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, Москва, Российская Федерация 2023. Т. 30, № 1. С. 29–40.

6. «Способ хирургического лечения лобкового симфиза тазового кольца» Гудушаури Я.Г., Лазарев А.Ф., Коновалов В.В., Калинин Е.И. Патент на изобретение 2727892 С1, 24.07.2020.

7. «Способ хирургического лечения лобкового симфиза тазового кольца с использованием аллопластического препарата на основе гидроксиапатита» Гудушаури Я.Г., Лазарев А.Ф., Коновалов В.В., Калинин Е.И., Какабадзе М.Г. патент на изобретение 2 727894 с1, 24.07.2020. заявка № 2020109145 от 02.03.2020.

8. «Способ хирургического лечения лобкового симфиза тазового кольца с использованием аллопластического препарата на основе гидроксиапатита» Гудушаури Я.Г., Лазарев А.Ф., Коновалов В.В., Калинин Е.И. Патент на изобретение 2729372 С1, 06.08.2020.

9. «Способ хирургического лечения лобкового симфиза тазового кольца с использованием аллопластического препарата на основе гидроксиапатита» Гудушаури Я.Г., Лазарев А.Ф., Коновалов В.В., Калинин Е.И. Патент на изобретение 2730891 С1, 26.08.2020.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

ДЛС – дисфункция лобкового симфиза

КПС – крестцово-подвздошное сочленение

КТ – компьютерная томография

УЗИ – ультразвуковое исследование

МОС – металлостеосинтез

МРТ – магнитно-резонансная томография

НМП – нейрогенный мочевой пузырь

СГПМ – симптом гиперактивного мочевого пузыря

ОБМ – остеопластический биокомпозиционный материал