

На правах рукописи

Тедеев Азамат Герасович

Хирургическое восстановление родовых разрывов суставов таза

3.1.8. - травматология и ортопедия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Донецк – 2023

Работа выполнена в ГОО ВПО «Донецкий национальный медицинский университет им. М.Горького», г.Донецк.

Научный руководитель: доктор медицинских наук, профессор **Лобанов Григорий Викторович**

Официальные оппоненты: **Ахтямов Ильдар Фуатович**, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и ХЭС Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский государственный медицинский университет».

Милюков Андрей Юрьевич, доктор медицинских наук, член-корреспондент Российской академии естественных наук, заведующий отделением травматологии и ортопедии №2 Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Кемеровской области «Кузбасский клинический центр охраны здоровья шахтеров имени Святой Великомученицы Варвары».

Ведущая организация: **Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени Н.Н.Приорова» МЗ РФ.**

Защита состоится «11» марта 2023 года в 14.00 часов на заседании Диссертационного совета Д 01.012.04 при Донецком национальном медицинском университете им. М.Горького по адресу: 283045, г. Донецк, Ленинский пр-т, д. 47, аудитория хирургического отделения. Тел. факс: +38(062) 341-44-02.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Государственной образовательной организации высшего профессионального образования «Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького», по адресу: 283003, г. Донецк, пр. Ильича, 16 (<http://dnmu.ru/>).

Автореферат разослан « ____ » _____ 2023 года.

Ученый секретарь
диссертационного совета Д 01.012.04

О.С. Антонюк

Актуальность темы. Одной из пограничных и нерешённых проблем травматологии-ортопедии и акушерства-гинекологии является лечение родовых патологических состояний связочного аппарата таза (прежде всего разрывов связок и мышечных элементов тазового дна) - заслуживающих специального изучения, поскольку не устранённые смещения и расхождения в последующем ведут к болевому синдрому, нарушению стабильности и деформации тазового кольца, поясничного отдела позвоночника, нарушению статики и динамики ходьбы, а у женщин детородного возраста влияют на тактику ведения последующих родов. В отечественной литературе используются следующие термины, характеризующие патологические изменения со стороны сочленений таза при беременности и после родов – симфизиопатия и сакроилеопатия, симфизит, артропатия беременных, расхождение и разрыв лонного сочленения. Большинство зарубежных авторов предлагает использовать термин «дисфункция лонного сочленения» (ДЛС) (Albert H.B., 2000; Owens k.et al., 2002; Aslan J.R., 2007), опоясывающая тазовая боль, синдром релаксации таза, лонно-крестцово-подвздошная артропатия, тазовая недостаточность, тазовая боль и нестабильность соединений таза и др. Наиболее удачной классификацией родовых повреждений лобкового симфиза (ЛС) считается классификация Л.В. Ваниной.

Этиология патологических состояний связочного аппарата таза не установлена. Во время беременности релаксация и расслабление сочленений таза происходит под влиянием гормонов, в основном релаксина, который оказывает влияние на метаболизм коллагена, преимущественно I, II и V типов. Однако связь между релаксином и тазовой болью оспаривается. Ряд авторов считают невозможным разрыв крестцово-подвздошных суставов во время родов, но наш опыт и работы ассистента Бергал М.М. свидетельствует об обратном. Существует два механизма разрыва тазовых суставов в родах с формированием нарушения тазовой стабильности. Соответственно клинические случаи также подтверждают мнение об необходимости хирургического восстановления стабильности тазового кольца. Вышеизложенные дискуссионные проблемы по хирургическому восстановлению связочной стабильности таза отражены в нашей диссертационной работе основным направлением которой явилось разработка и обоснование «Алгоритма тактики лечения родовых повреждений суставов таза».

Степень разработанности темы исследования. Одним из методов лечения родовых повреждений связочного аппарата таза является тракционный метод - репозиция с помощью гамака, а при одновременном повреждении крестцово-подвздошного сустава со смещением половины таза ротационно в сагиттальной плоскости - одновременное наложение системы скелетного вытяжения за надмышечковую область бедра на стороне повреждения. Недостатком данного метода является длительное пребывание в постели, что значительно снижает качество жизни, отсутствие стабильной фиксации фрагментов тазовых костей, трудности ухода, осложнения гиподинамического и гипостатического характера. Оперативное лечение данных повреждений используют большинство авторов - методы внутренней фиксации такие как:

проволочный шов, лавсановые ленты, металлические пластинки с шурупами, которые позволяют стабилизировать таз и обеспечить раннюю статодинамическую функцию. К недостаткам внутреннего остеосинтеза относят случаи синостозирования суставов, что негативно сказывается на амортизационной функции, необходимой для системного функционирования тазовых суставов вместе с позвоночником. Внутренние методы лечения, требующие приложения больших усилий к устранению смещений могут вызвать следующие осложнения: прорезывание кости, деформация и смещение шурупов при наложении компрессирующих пластинок, а также необходимость повторных операций для удаления металлоконструкций. Внешний остеосинтез - аппаратами внеочаговой фиксации являются итогом разработки закрытых малоинвазивных хирургических методов лечения родовой травмы суставов таза, которая требует дальнейшего исследования и анализа с учетом полученного практического, клинического опыта.

Цель исследования: обосновать выбор способа лечения родовых разрывов суставов таза, путем разработки и применения алгоритма тактики лечения.

Задачи исследования:

- провести количественную оценку разрывов суставов таза в родах, по типу смещения, количеству поврежденных суставов и диастазу между безыменными костями;
- обосновать необходимость диагностики объема нарушения тазовой стабильности для дальнейшего выбора тактики лечения (консервативное или оперативное);
- разработать и обосновать алгоритм тактики лечения родовых разрывов суставов таза;
- оценить эффективность «Алгоритма тактики лечения родовых повреждений суставов таза».

Научная новизна.

Впервые выполнен анализ причин разрывов суставов таза в родах и его количественная оценка, проведен выбор и рациональная диагностика повреждений суставов таза в родах. Впервые доказано нарушение стабильности тазового кольца, требующее полного функционального восстановления. Впервые разработан «Алгоритм тактики лечения родовых повреждений суставов таза». Впервые разработаны показания для применения малоинвазивной хирургической коррекции поврежденных суставов на фоне послеродового состояния организма женщины.

Теоретическая и практическая значимость работы. На основании количественного расчета нарушения стабильности тазового кольца в родах разработан и применен «алгоритм тактики лечения родовых повреждений суставов таза». Оценка родового нарушения стабильности таза позволяет обосновать необходимость восстановления стабильности таза с помощью закрытого минимально инвазивного метода внешней фиксации, разработанного в клинике, используя в конструкции отдельно управляемый стержень. Разработать показания и противопоказания к использованию метода. Аппаратное ле-

чение родовых разрывов суставов таза, согласно «алгоритма тактики лечения родовых повреждений суставов таза», показано в случае родовых разрывов суставов таза с нарушением стабильности, что наиболее целесообразно на фоне послеродовой иммуносупрессии, в функционально немых областях, не затронутых родовым процессом, без оценки нарушения общего состояния женщин. Таким образом, добиваемся восстановления формы таза, стабильной фиксации и компрессии в области разрушенных родами лобкового и крестцово-подвздошных суставов.

Объект исследования: родовые разрывы суставов таза.

Предмет исследования: разрывы суставов таза в родах, способы восстановления целостности тазового кольца.

Методы исследования: клинический (Оценка динамики болевого синдрома по шкале ВАШ, симптомы нестабильности тазового кольца (Вернейля, Ларрея, сагиттальной нестабильности таза) симптомы повреждения крестцово-подвздошных суставов (Патрика, FABER, Тренделенбурга), инструментальный (УЗИ, Ro, КТ, МРТ), статистический анализ.

Основные положения диссертации, которые выносятся на защиту:

1. Предложенные математические расчеты количественного нарушения стабильности тазового кольца при различных родовых повреждениях позволяют индивидуально рассчитать формирующуюся тазовую нестабильность;

2. Разработанная система анализа нарушения стабильности тазового кольца в родах, позволяет разработать практическую схему - «алгоритм тактики лечения родовых повреждений суставов таза» выполнить сортировку родильниц и определить степень тяжести нестабильности таза, в зависимости от показателей нарушения стабильности таза назначить индивидуальную схему оказания помощи.

– нарушение стабильности таза 1 степени (все смещения поврежденных костей таза находятся только в горизонтальной плоскости: плоскостные не превышают 20 мм, а ротационные - в пределах 10 градусов) – клинически состояние женщины средней степени тяжести;

– нарушение стабильности таза 2 степени (смещение костей таза находятся в горизонтальной и сагиттальной плоскости. Плоскостное смещение в горизонтальной плоскости превышает 20 мм, ротационные свыше 10 градусов.) – состояние женщины тяжелое;

– Нестабильность 3 степени: при которой наступает полное разрушение целостности тазового кольца с плоскостными смещениями и сложными ротационными дислокациями в трех плоскостях – крайне тяжелые состояния женщины;

3. Разработанный комплекс мероприятий по оптимизации применения малоинвазивного хирургического лечения - внеочагового внешнего остеосинтеза родовых повреждений таза, с использованием в конструкции «отдельно управляемого стержня». Операция технически проста, не связана с состоянием здоровья женщины, сразу же выполняется вертикализация родильниц и дает отличные анатомические и функциональные результаты. Это позволяет рекомендовать предложенный «алгоритм тактики лечения родовых повре-

ждений суставов таза» для практического применения у родильниц с нарушением стабильности тазового кольца.

Степень достоверности и апробация результатов исследования. Описанные в работе данные – это результат выполнения диссертантом клинических исследований. Автором самостоятельно проведен патентно-информационный поиск, анализ актуальности и степени изучения проблемы, определены направления исследований, сформулированы цель и задачи диссертационной работы, проведены обзор и анализ литературы по теме диссертационной работы, обозначены методологические подходы, отработаны модели проведения экспериментальных исследований, все методики и исследования проведены диссертантом лично. Кроме того, автором проведен анализ, систематизация и статистическая обработка результатов исследования, разработаны основные положения диссертации. Обоснованы научные выводы и рекомендации для научного и практического использования полученных результатов.

Комиссией по проверке состояния первичной документации диссертационной работы установлено, что имеющиеся результаты соответствуют определенным разделам диссертации, объективно подтверждают достоверность исследования. Выводы вытекают из полученных результатов и соответствуют фактическому материалу. В работе использованы современные методы исследования. Все исследования были проведены на аппаратуре, которая прошла метрологический контроль, что подтверждается актом метрологического заключения. Проверено наличие таблиц, графиков, вероятность проведенной статистической обработки материала. Проверка первичной документации свидетельствует о полной достоверности всех материалов, при изучении и анализе которых написана диссертация.

Результаты исследования докладывались на: международной конференции «Пироговский форум травматологов-ортопедов», г. Казань, 10-11 декабря 2020 г.; научно-практической конференции «Актуальные проблемы травматологии и ортопедии мирного и военного времени» г. Донецк - 7 октября 2021 г., на «Пироговский форум травматологов-ортопедов», г. Махачкала 14-16 сентября 2022, на конгрессе Российского общества рентгенологов и радиологов, 8-10 ноября 2022 года, г. Москва, «Современные аспекты травматологии, ортопедии и реконструктивной хирургии», посвященная 50-летию кафедры травматологии и ортопедии Астраханского государственного медицинского университета г. Астрахань 25 ноября 2022 г. на Международная конференция Прикаспийских государств, 12 всероссийский съезд ортопедов-травматологов 1-3 декабря 2022 года, г. Москва, а также на заседаниях сотрудников кафедры травматологии, ортопедии и ХЭС ГОО ВПО «Донецкий национальный медицинский университет им. М.Горького».

Личный вклад соискателя. Диссертантом разработана концепция диссертационной работы, проведена разработка основных теоретических и практических положений диссертации, проведен анализ литературных источников. Диссертантом проведены клинические исследования, обоснован выбор алгоритма лечения.

Публикации: По материалам диссертации опубликовано 6 научных работ, в том числе 3 статьи в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК МОН ДНР, 1 статья, в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК РФ.

Структура диссертации: Диссертация изложена на 139 страницах машинописного текста, состоит из введения, обзор литературы, 5 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы. Работа иллюстрирована 59 рисунками, 12 таблицами. Библиографический указатель содержит 245 источников (120 кириллицей, 124 латиницей).

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования Работа выполнена на кафедре травматологии, ортопедии и хирургии экстремальных ситуаций на клинической базе Республиканского травматологического центра г. Донецка МЗ ДНР в период 2018-2022 гг. В исследуемую выборку вошло 100 родильниц, у которых диагностировано повреждение тазовых суставов в родах. Все пациентки, включенные в исследование, подписали добровольное информированное согласие.

Критерии включения пациентов в исследование:

- родильницы, у которых сформировалась посттравматическая нестабильность таза;
- длительная боль после родов (более 2 месяцев);

Вопросами, требующими разрешения, стали особенности функции тазового кольца при различной жесткости соединения его составляющих частей и эффективности взаимодействия различных мышечных групп для сохранения пояснично-тазового мышечного баланса. Рабочей гипотезой клинической части исследования стала необходимость восстановления мышечного баланса пояса нижних конечностей в раннем посттравматическом периоде при нестабильных родовых повреждениях таза.

Возраст пациентов варьировал от 18 до 45 лет, в своем большинстве женщины находились в оптимальном репродуктивном возрасте – 18 – 35 лет. Распределение пациентов по возрасту представлено в Таблице 1.

Таблица 1. Распределение пациенток по возрасту

Возраст	Количество
< 20 лет	6
21–25	28
26–30	29
31–35	26
> 35 лет	11
Всего	100

Из совокупной выборки было сформировано две группы родильниц с нарушением тазовой стабильности в родах:

1 группа: 45 женщин, у которых после родов развилась тазовая нестабильность, потребовавшая оперативного вмешательства;

2 группа: 55 женщин, у которых после родов сформировалась нестабильность таза, которая в последующем лечилась консервативно.

Все пациентки жаловались на боли, у большинства было осложненное течение родов (разрыв плодного пузыря, ручная ревизия плаценты, маточное атоническое кровотечение). Распределение пациентов по количеству беременностей и родов представлено в Таблице 2.

Таблица 2. Распределение пациентов по количеству беременностей и родов

I беременность, I роды	64
II беременность, II роды	29
III беременность, III роды	7
ВСЕГО	100

Оценивали: характер и интенсивность жалоб на болевой синдром, который оценивали по шкале ВАШ, анамнез, результаты физикального и общего клинического обследования, лабораторные параметры, результаты ультразвукового исследования (УЗИ), данных рентгенограмм, магнитно-резонансной и компьютерной (КТ) томографии. При выборе метода исследования руководствовались его информативностью, достоверностью, возможностью массового скрининга.

Результаты собственных исследований

Все женщины, вошедшие в наше исследование, отмечали у себя болевой компонент в области таза и поясничного отдела позвоночника до 6 месяцев после родов, отдельные из них указывали на наличие болевого синдрома свыше одного года, динамику которого оценивали по шкале ВАШ.

Этиология была, по нашему мнению, прежде всего, связана с расхождением безымянных костей тазового кольца в связи с чем у всей совокупности пациенток было выполнено клиническое и рентгенологическое обследование.

Клиническая диагностика родовых повреждений суставов таза осуществлялась на основании данных, полученных при опросе родильницы либо акушеров, принимавших роды, а также по результатам инструментального обследования пострадавших. Родильниц осматривали, по разработанной в клинике схеме, вначале проверяли клинические симптомы, оценивающие нарушение стабильности тазового кольца – симптомы Ларрея, Вернейля, сагиттальной стабильности, симптомы "низведения" и "баллотирования крестца" Г.П.Драчука. Затем исследовали родильниц клинически на повреждение в

родах крестцово-подвздошных суставов тестом Патрика-Фабера, симптомом Р4, симптом Меннел, симптом Б.П.Кушелевского (I и III) (Таблица 3).

Таблица 3. Распределение рожениц по выраженности симптомов нестабильности тазового кольца

	1 группа	2 группа
Тест Патрика-Фабера	44	53
Симптомы Ларрея, Вернейля	40	46
Симптомы "низведения" и "баллотирования крестца" Г.П.Драчука	43	51
Приемы исследования «сагиттальной нестабильности»	38	45

Полученные данные достоверны $p < 0,05$

Наиболее информативными оказались симптомы Патрика-Фабера, которые позволили установить у роженицы разрушение крестцово-подвздошных суставов и соответственно при лучевом обследовании обращали внимание на информативность этой области при обследовании.

Возобновление болей у рожениц, возможно, при следующих состояниях: при повторной беременности 68-85% женщин, обратившихся за помощью, указывали на возобновление боли, у 13% женщин боли были менее сильными, у 17% подобными и более сильными по сравнению с предыдущей беременностью. Почему у одних женщин заболевание повторяется, а у других - нет? Ответа на данный вопрос мы не нашли. Выраженность симптомов заболевания варьирует от легкого дискомфорта до нестерпимой боли. Стабильное повреждение тазового кольца, связанное с родами, считается возможным лечить консервативными мерами (постельный режим, использование управляемого тазового пояса), при нестабильных повреждениях требуется фиксация, которая обеспечивает полноценную репозицию и раннюю функциональную нагрузку. В отличие от травматологов, акушеры не имеют до сих пор общего взгляда на существующую проблему патологии костного таза при беременности, и не всегда уделяют ей должное внимание. При этом большинство лечится у неврологов длительное время до 8 лет (по нашим наблюдениям). Ведь, несмотря на то, что боль и диастаз лонных костей существенно ухудшают качество жизни, они не входят в перечень осложнений, обуславливающих материнскую и перинатальную смертность. Недостаток внимания к этой проблеме проявляется, в частности, в большом разбросе данных о частоте ее встречаемости.

Изучение проявлений разрывов соединений, а также характерных для них изменений конфигурации тазового кольца в острых случаях показало, что иногда эти повреждения сопровождаются изменением нормального анатомического положения тазовых костей, которое на рентгенограмме может проявляться в виде их разворота во фронтальной плоскости (смещение ЛС относительно средней линии тела и середины крестца влево или вправо с соответ-

ствующими изменениями конфигурации подвздошных костей, в вертикальном направлении и сагиттальной плоскости (нарушение целостности суставов таза - вывих половины таза). Данные признаки имели диагностическое значение, в первую очередь, при изучении отдаленных последствий повреждений таза, эти больные требовали длительного наблюдения. Изменения стабильности тазового кольца не имели цифровой индикации, пострадавшие обращались к травматологу по поводу боли в костях и суставах таза. Цифровые параметры разрушения суставов таза и, следовательно, вопросы нарушения стабильности тазового кольца необходимо оценивать не менее двух лет - количественно и качественно, что позволит определить причину послеродовой боли.

Стандартное смещение оценивали по разрушению лобкового симфиза также, как и акушеры, для первой группы к которой применили оперативное лечение смещение было более 4 см, для второй группы более 2 см, что потребовало в обеих группах восстановления стабильности тазового кольца приемами (Таблица 4), используемые ортопедами-травматологами.

Таблица 4. Таблица смещений в лобковом симфизе в зависимости от вида лечения

Разрыв лобкового симфиза в мм	1 группа	2 группа
среднее	47,16	21,52
ср откл.	20,97	2,2
медиана	40,27	18,06
мода одн.	29,99	11,5

После клинического осмотра и УЗИ - всем назначали обзорную рентгенографию таза и рентгенографию «вход в таз» для уточнения локализации и степени расхождения соединений таза, а также определения состояния суставных поверхностей, далее не менее 3 раз рентгенологически контролировалось стояние костных образований и суставов, которые формируют тазовое кольцо. Рентгенографию тазового кольца проводили при помощи стационарного рентгенкомплекса «CR30-X» (Siemens) или посредством мобильного аппарата АРМАН-9Л5. При наличии сомнений в интерпретации результатов рентгенологического исследования, особенно касающихся определения сохранности крестцово-подвздошного сочленения, у 60 родильниц мы применяли современные средства визуализации – КТ или МРТ. С указанной целью использовали компьютерный томограф (КТ MX 6000 Dual - Philips Healthcare) и магнитно-резонансный томограф «Ingenia 1.5T Evolution» (Philips Healthcare) напряженностью магнитного поля 1,5 Тл. Цифровое исследование позволило более точно разрешить сомнения с повреждением тазовых суставов, так как отсутствовала суперпозиция тазовых теней и было возможно с помощью программного продукта более точно рассчитать геометрические показатели состояния суставов. МРТ исследование позволило найти участки кровоизлияний в окружающие ткани и дифференцировать структуру органов в программе T2 и T1. Наиболее распространенные мето-

дики: STIR, SE, IR и SR выполняли для анализа изменений в органах малого таза, для информативности исследований наиболее целесообразно использовать магнитно-резонансные томографы с напряженностью магнитного поля не менее 1,5 Тесла. Применение рентгеновских методов часто определяется врачебным стереотипом. По мере совершенствования малоинвазивных методов в ортопедической хирургии повышаются требования и к способам визуализации – максимальная точность позиционирования в режиме реального времени, а также минимальная лучевая нагрузка. Эти требования привели к появлению концепции, известной в англоязычной литературе как CAOS – Computer Assisted (Aided) Orthopedic Surgery. Суть данной концепции — это комбинирование двух лучевых методов визуализации для максимально точной интраоперационной навигации, а именно использование данных полученных предварительно при КТ, МРТ исследованиях, с данными получаемыми рентгенологически или с помощью УЗИ в режиме реального времени при оперативном вмешательстве.

Тем не менее, до настоящего времени все еще не определены истинные возможности применения ультразвука для диагностики родовых травм таза и особенно перспективы в распознавании предрасположенности к их возникновению. В отличие от рентгенологических технологий, ультразвуковое исследование не имеет ограничений и противопоказаний и чаще используется врачами – поликлиники во время беременности, что делает его методом выбора при обследовании женщин из групп риска по возникновению родовых разрывов суставов таза.

Рисунок 1. Родильница Б., 1996 г.р., УЗИ картина родового повреждения суставов таза



Анализ родовой нестабильности тазового кольца по рентгенограммам выполнялся после клинической диагностики явлений нестабильности и УЗИ. Для использования стабилизации тазового кольца после родов необходимо было количественно изучить степень подвижности таза, для этого мы ис-

пользовали классические приемы Вернейля, Ларрея, Драчука, если не было для этого противопоказаний со стороны состояния пациента.

Основную оценку нарушения стабильности таза оценивали с помощью расчетных методов анализа рентгенограмм. Рассчитывали показатели смещения костных ориентиров относительно горизонтальной, сагиттальной и фронтальной плоскости тела человека. Разметку и количественный расчет рентгенограмм, выполненных в необходимых проекциях и компьютерных томограмм, выполнялся с учетом масштаба и с помощью графического пакета программ Corel DRAW 2021.

При использовании расчетного метода необходимо учитывать, что информативность его значительно снижается при предшествующей асимметричной деформации тазового кольца. Поэтому для кососуженных и рахитических деформаций тазового кольца целесообразно иметь предыдущие снимки. Анализ рентгенограмм расчетными методами позволил сделать количественные дополнения в классификацию повреждений таза А.В.Каплана, которая распространена в клинической практике Российской Федерации и была прототипом для англо-язычной классификации АО. В соответствии с этим повреждения таза классифицированы по следующим группам:

I группа — стабильные разрушения тазового кольца без нарушения непрерывности. Стабильным повреждением таза мы считаем повреждение, при котором расположение отломков обеспечивает сохранение анатомической целостности тазового кольца и отсутствуют все виды смещений в плоскостях таза. Внешняя нагрузка не вызывает нарушений анатомии тазового кольца.

II группа — повреждения с нарушением непрерывности одного из отделов тазового кольца (III А и III Б по классификации А.В.Каплана). Это — условно стабильные повреждения таза. Условно стабильные повреждения, при которых нарушается непрерывность одного из отделов тазового кольца при частичном повреждении связочного аппарата, фрагментарное повреждение. Для этого отдела таза возможны смещения в 2 плоскостях, существенно не влияющие на функцию тазового кольца. При этом существенно, что внешняя нагрузка может вызвать смещения в плоскостях таза — это определяет условность стабильности повреждения тазового кольца.

III группа — повреждения с нарушением непрерывности одновременно переднего и заднего отделов тазового кольца — нестабильные переломы (III В по классификации А.В.Каплана). При этом виде нестабильности наступает полное разрушение целостности тазового кольца с плоскостными смещениями и сложными ротационными дислокациями в трех плоскостях.

Нестабильность I степени, при которой все смещения поврежденных костей таза находятся только в горизонтальной плоскости: плоскостные не превышают 20 мм, а ротационные - в пределах 10 градусов (Рисунки 2-5). Характерно - для родового разрушения лобкового симфиза и вентральной связки одного из крестцово-подвздошных суставов.

Рисунок 2. Нестабильность 1 степени: смещения костей таза находятся только в горизонтальной плоскости

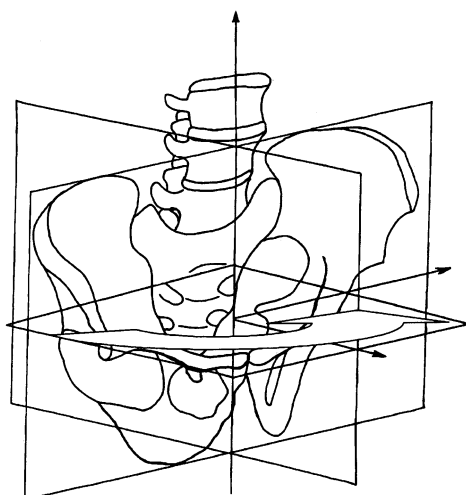


Рисунок 3. Схема смещений на скиаграмме таза

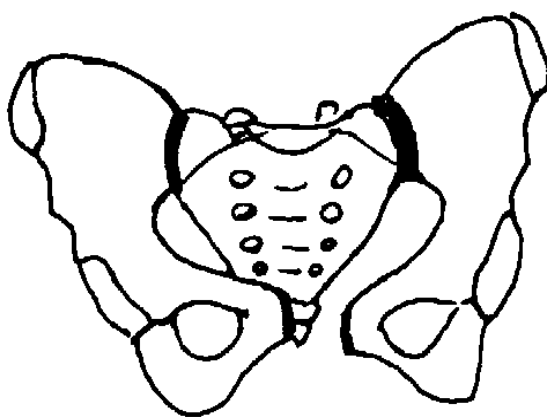
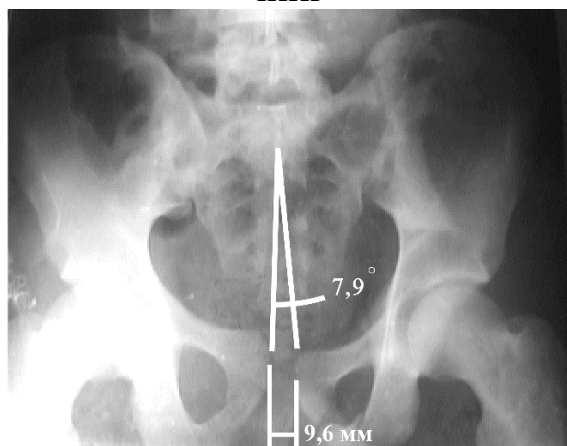


Рисунок 4. Схема смещений на аксиальной скиаграмме



Рисунок 5. Схема количественного расчета по рентгенограмме смещений



Нестабильность II степени: при которой нарушается непрерывность переднего отдела тазового кольца при частичном повреждении заднего (например, разрыв ventральных связок обеих крестцово-подвздошных суставов при повреждении лобкового симфиза). При этом смещения костей таза находятся в горизонтальной и сагиттальной плоскости. Плоскостное смещение в горизонтальной плоскости превышает 20 мм, ротационные свыше 10 градусов. В сагиттальной плоскости плоскостные смещения отсутствуют, ротационные в пределах 10 градусов (Рисунки 6-9).

Рисунок 6. Нестабильность 2 степени: смещения поврежденных костей таза в горизонтальной плоскости и в сагиттальной плоскости

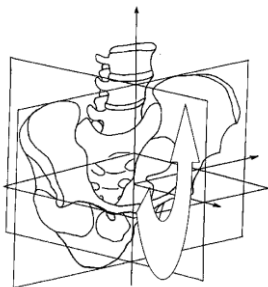


Рисунок 7. Схема смещений при нестабильности 2 степени на скиаграмме таза

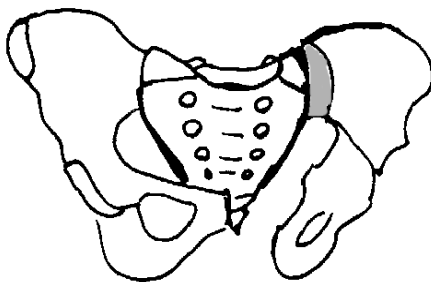


Рисунок 8. Схема смещений на аксиальной скиаграмме

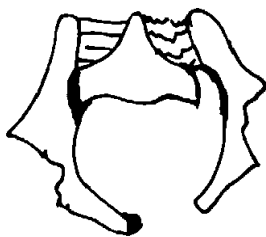
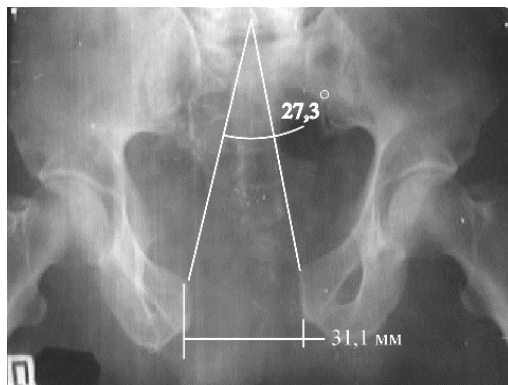


Рисунок 9. Схема количественного расчета по рентгенограмме смещений



Нестабильность III степени: при которой наступает полное разрушение целостности тазового кольца с плоскостными смещениями и сложными ротационными дислокациями в трех плоскостях (Рисунки 10 - 11).

Рисунок 10. Нестабильность 3 степени: смещения повреждений таза в горизонтальной, сагиттальной и во фронтальной плоскости

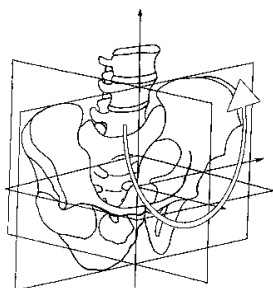
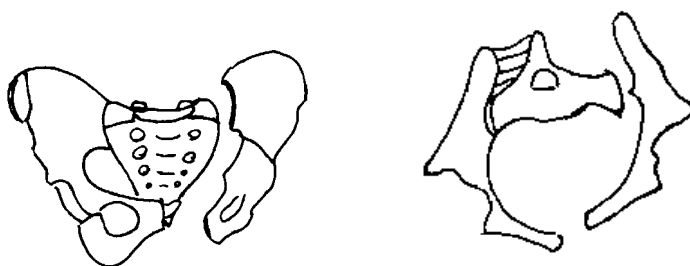
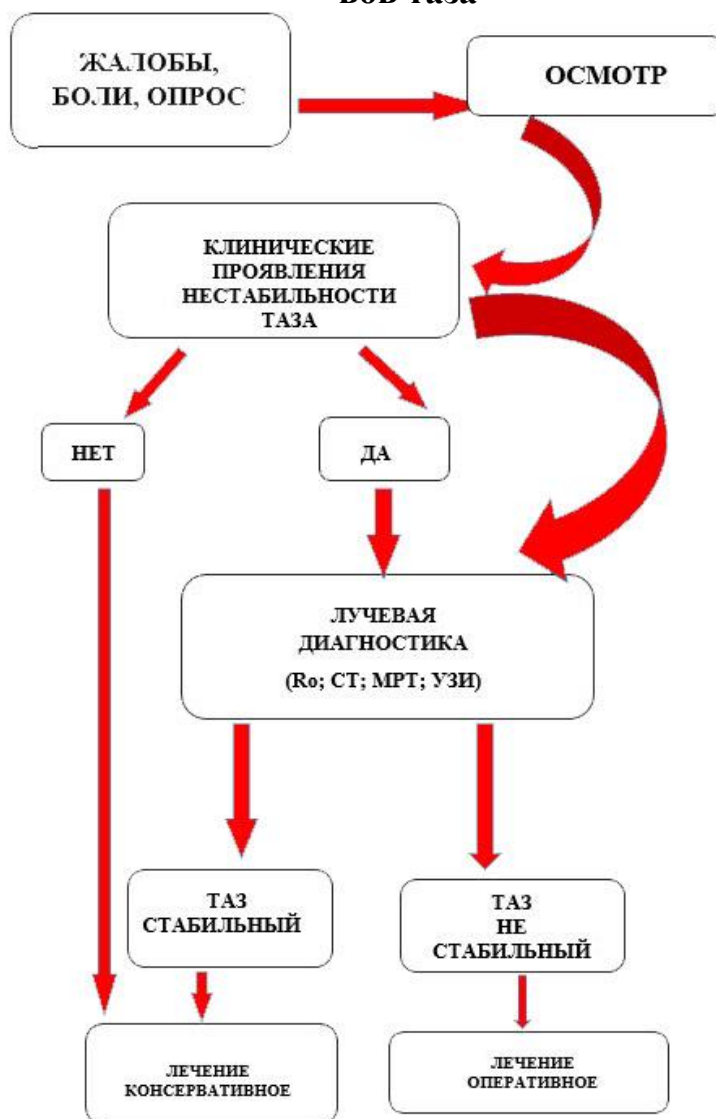


Рисунок 11. Схемы смещений при нестабильности 3 степени на обзорной и аксиальной скиаграмме таза



III степень нарушения стабильности тазового кольца при родовом разрыве суставов таза мы не отметили ни в одном случае наблюдений. Диагностика нестабильности таза выполняется традиционно – используются оценка жалоб, анамнеза, физикальное и общеклиническое обследование, инструментальные параметры, включая ультразвуковое сканирование (УЗИ), рентгенологические методы, магнитно-резонансную (МРТ) и компьютерную (КТ) томографию (по показаниям) - наиболее целесообразными и клинически доступными оказались клинические методы. Алгоритмизация подходов к диагностике и лечению нестабильности при травме суставов таза в настоящее время ведущая тенденция всемирной практики оказания помощи. На основании анализа результатов диагностики и лечения 100 родильниц предложен «Алгоритм тактики лечения родовых повреждений суставов таза» (Рисунок 12).

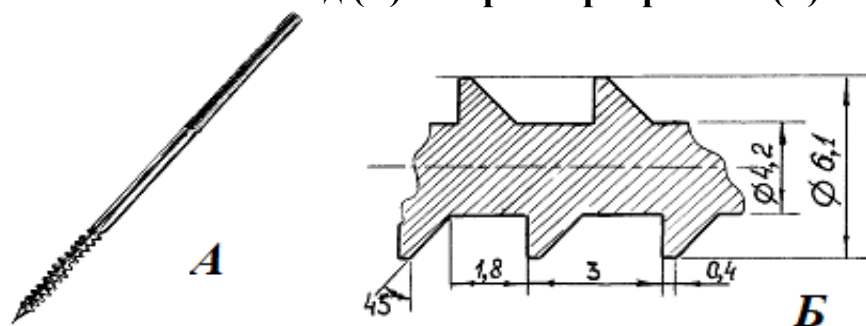
Рисунок 12. Алгоритм тактики лечения родовых повреждений суставов таза



Опыт лечения родильниц с травмой суставов таза в родах позволяет применять индивидуальный подход, основываясь на разработанном алгоритме восстановления стабильности тазовых костей. Связь между количественным нарушением стабильности костей таза и оценкой вида повреждения суставов таза в родах является основой в выборе тактики лечения и обоснования выбора хирургического метода лечения. Это позволяет рационализировать подходы к лечению, а восстановление стабильности прогнозирует ожидаемый результат лечения.

Разработанная и используемая в клинической практике конструкция «отдельно управляемого стержня», позволяет добиться компрессии в крестцово-подвздошных суставах при аппаратной фиксации родовых разрушений суставов таза с силой $80,4 \pm 8,8$ Н., что вполне достаточно для лечения нарушения стабильности первой и второй степени. Родильницы первой (основной) группы с нестабильностью суставов таза – прооперированы разработанным методом внешней фиксации, который позволяет добиться компрессии в заднем отделе таза. Целесообразность внешней фиксации, по нашему мнению, на фоне послеродовой иммуносупрессии, в функционально немых областях, не затронутых родовым процессом – не вызывает сомнения. Без оценки нарушения общего состояния родильницы нам удастся добиться восстановления формы таза и стабильной фиксации нестабильных разрушений – закрыто. Аппарат внешней фиксации (Патент Российской Федерации № 2015688) позволяет добиться компрессии в области лобкового и крестцово-подвздошных суставов, а его расположение спереди комфортно для родильницы, которая за месяцы беременности приспособилась к наличию изменений спереди от живота, конструкция аппарата позволяет расположить на ней рожденного ребенка. Одежда и режим жизни приспособлены к стабилизации повреждений внешней фиксацией. С учетом изученных морфобиомеханических требований к костному фиксатору предложен резьбовой стержень, являющимся несущим элементом конструкции разработанных аппаратов внешней фиксации таза (Рисунок 13).

Рисунок 13. Внешний вид (А) и параметры резьбы (Б) стержня



Стержень выполнен из титана, его диаметр не превышает 6 мм. Погружаемый в кость участок представляет собой цилиндр с высокой опорной резьбой и широким шагом до 3 мм, концевая его часть выполнена в виде винта-самореза с трехгранной заточкой и встроенным метчиком, что позволяет вводить его в кость без предварительного насверливания (вводится ру-

ками). Размеры резьбовой части не превышают 5 см, что соответствует максимально возможной величине погружения в тазовую кость. Концевая часть стержня имеет метрическую резьбу и размеры, необходимые для фиксации внешних конструкций и вдвое длиннее погружаемой части, что связано с необходимостью раздельной управляемой фиксации стержня. При проведении внеочагового остеосинтеза и репозиции аппаратом на стержни в тазовой кости действуют как осевые, так и плоскостные нагрузки. Поэтому исследована жесткость заделки разработанного стержня на извлечение из подвздошной кости, введенного на глубину резьбовой части в области между передне-верхними и передне-нижними осями составила $76,2 \pm 1,1$ Н. Прочность тазовой кости на разрушение при создании репозиционного усилия на стержень под углом 10° , а в плоскости работы аппарата к его продольной оси — $255 \pm 1,3$ Н. Это связано с большей площадью опоры на кортикальный слой и позволяет предлагать репозицию и управление безыменными костями для фиксации в плоскости наружной или внутренней кортикальной пластины, что зависит от вида нарушения стабильности таза. Внешняя фиксация не требует повторно оперировать родильницу по удалению металлоконструкции. Устройство легко удаляется, не требуя госпитализации

Показания к внешней фиксации таза:

1. Нарушения стабильности тазового кольца 2-3 степени с нарушением статодинамической функции и резко выраженным болевым синдромом.
2. Повреждения связочного аппарата суставов таза, сопровождающиеся разрушением тазовой диафрагмы и сопровождающееся нарушением стабильности в плоскостях таза и связочного аппарата тазового дна, как в остром случае, так и в случаях последствий травмы с формированием илеосакрального сдвига и выраженным нарушением статодинамической функции.

Противопоказания к внешнему остеосинтезу суставов таза:

1. Декомпенсированное соматическое состояние родильницы (критические степени дыхательной и сердечно-сосудистой недостаточности).
2. Психические заболевания пострадавших с выраженными проявлениями психомоторного возбуждения.
3. Анаэробная инфекция области таза и нижних конечностей

Аппараты внешней фиксации снимались в срок 2,5 – 3 месяца после контрольной рентгенографии. Считаем необходимым при снятии аппарата внешней фиксации продолжить фиксацию суставов таза «модифицированным индивидуальным тазовым поясом», который родильница использует как страховочный вариант.

Приводим клинический пример: Пациентка Г., 34 года, (история болезни №20926), первая клиническая группа, поступила на лечение в РТЦ с родовым разрывом суставов таза. Роды 3, самостоятельные, крупный плод, после родов выполнено надвлагалищная ампутация матки – выставлен диагноз послеродового маточного атонического кровотечения. По поводу воспаления реллапаротомия. Через 10 дней, после родов, выполнена стабилизация таза (нестабильность 2 степени – повреждение вентральной связки правого крест-

цово-подвздошного сустава, слева повреждена - межкостная связка) разработанным аппаратом внешней фиксации (Рисунки 14-17).

Рисунок 14. Фотоотпечаток с рентгенограммы больной Г., 34 года, и.б. №20926, после родов



Рисунок 15. Фотоотпечаток с рентгенограммы больной Г., 34 года, и.б. №20926, после операции

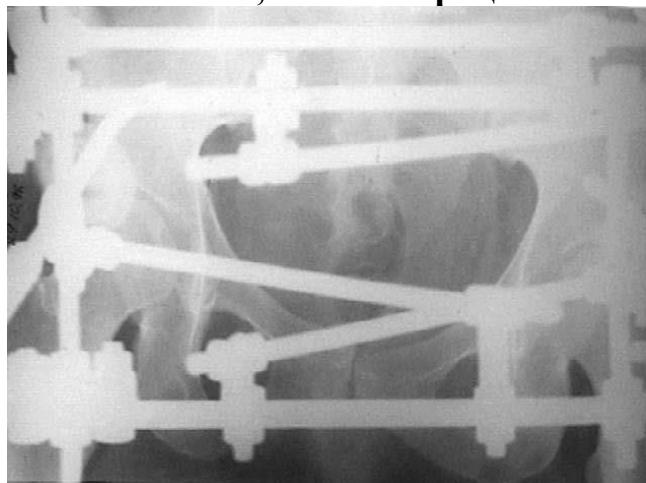


Рисунок 16. Фотоотпечаток с рентгенограммы больной Г., 34 года, и.б. №20926 после снятия аппарата



Рисунок 17. Фотоотпечаток с рентгенограммы больной Г., 34 года, и.б. №20926, передне – задняя проекция поясничного отдела и крестцово-подвздошных суставов



Учитывая сроки лечения и состояние суставов таза было рекомендовано продолжить лечение в тазовом поясе с фиксацией таза на период физических нагрузок. Больная восстановила походку, жалоб на боли не предъявляет. Осмотрена в сроки 1,5 и 3 года.

Таким образом, использование разработанного алгоритма лечебных мероприятий при оказании медицинской помощи родильницам с повреждениями суставов таза в родах позволяет определить направленность и последовательность лечебных мероприятий, выбрать оптимальный метод и объем лечения тазовой нестабильности в каждом конкретном случае. Все родильницы, нуждающиеся в оперативном лечении, были прооперированы по экстренным показаниям, чаще всего в акушерско-гинекологических операциях. Внедрение предложенного алгоритма в работу оптимизировало процесс принятия решений по использованию лечебных мероприятий у этой категории больных.

Результаты лечения повреждений суставов таза в родах находятся в прямой зависимости от веса плода (крупный плод или несколько эмбрионов), генетических параметров (многоплодие, раннее менархе), характера нарушений стабильности в тазовом кольце после родов, своевременности диагностики и полноценности лечебных мероприятий, особенно при наличии диспластических процессов, токсикозы второй половины беременности, выраженный гиповитаминоз D, а также состояния адаптационно-компенсаторных систем организма, возраста родильницы и ряда других факторов. Наличие предыдущей тазовой патологии или травмы таза, или пояснично-крестцового отдела (хирургическая патология или несчастный случай) сочетание этих факторов значительно влияет на возможность выполнения стабильной фиксации поврежденных суставов при минимальной травматичности оперативного вмешательства с возможностью последующей поэтапной

репозицией и управляемой фиксацией. Каждый из использованных методов лечения имел ряд положительных и отрицательных качеств, которые определяются в ходе работы. В то же время эта информация не позволяла сделать вывод о преимуществе одного метода по отношению к другим. Такие показатели как длительность лечения пациентов, выход на инвалидность и летальность мы не считали определяющими для оценки эффективности лечения в данном исследовании, поскольку они во многом зависят от возраста и социального статуса пострадавших. Анализ результатов лечения проводили по следующим критериям:

- рентгенологические показатели
- оценка болевого синдрома
- динамика болевого синдрома по шкале ВАШ;
- использование анальгетиков при лечении болевого синдрома;
- начало активизации пациента от момента нарушения стабильности;
- структура и частота возникших осложнений;
- инфекционные осложнения;
- несостоятельность хирургической фиксации
- наличие вторичного смещения в суставах таза

Родильницам основной группы, после изучения стабильности тазового кольца, согласно разработанному «алгоритму тактики лечения родовых повреждений суставов таза», была выполнена стабилизация таза аппаратом внешней фиксации. В застарелых случаях при нарушениях стабильности тазового кольца 6 пациенткам (6,0%) была выполнена открытая репозиция, иссечены рубцы и остатки лобкового диска, но суставные площадки не удалялись с тем чтобы избежать артродеза в поврежденном суставе.

Выполнялась открытая репозиция повреждений лобкового симфиза в аппарате и туннелизация обоих крестцово-подвздошных суставов сверлом диаметром 6 мм., для создания фиброзного анкилоза. В остальных случаях внешняя фиксация поврежденных суставов была выполнена закрытым способом без рассечения тазовых структур, что несомненно улучшило результаты, и облегчило использование устройства у родильниц.

Ранняя стабильная фиксация повреждений суставов таза после родов во всех клинических группах, при отсутствии противопоказаний со стороны других органов и систем и коморбидной патологии, позволила активизировать пациентов в первые двое суток с последующей ходьбой при помощи костылей или манежа (ходунков) уже со 1-3 суток после родов. При этом родильницы – 84 (84%) с постельного режима были переведены в вертикальный режим в сроки до 7 дней (Таблица 5), что позволило сократить длительность постельного режима до $3 \pm 0,5$ дней ($P < 0,05$).

Таблица 5.Сроки активизации родильниц

Сроки восстановления двигательной активности (сутки)	Основная	Контрольная
Первые сутки	35	
До трех суток	3	
От 4 до 7 дней	1	45
От 8 до 10 дней		8
От 11 до 60 дней	-	-
Свыше 60 дней	6	-
Нет данных	-	2

Малоинвазивная стабильная фиксация поврежденных суставов таза сократила стационарное лечение после осложненных родов, что позволило существенно изменить соотношение анатомических и функциональных результатов, которые мы оценивали по критериям, разработанным Dugello в 1989 для травмы таза (Таблица 6). Использовались критерии Dugello (1989) в соответствии с оценкой родовых повреждений суставов таза. Оценка анатомического результата лечения основывается на результатах рентгенологического исследования при этом оценивается точность вправления, выраженность репаративных процессов и посттравматических дегенеративно-дистрофических процессов. Анатомические исходы – оценивали с помощью рентгенографии, клинико-функциональные исходы оценивали по стабильности тазового кольца и возможности выполнения статодинамической функции.

Таблица 6. Рентгенологические критерии оценки отдаленных результатов хирургического лечения (Dugello 1989)

№ п/п	Оценка	Описание
1	«Отлично»	Сращение перелома без смещения отломков, отсутствуют признаки дистрофических изменений
2	«Хорошо»	Сращение перелома с небольшим смещением, заметные дистрофические изменения
3	«Удовлетворительно»	Сращение перелома со значительным смещением отломков, выраженные дистрофические процессы
4	«Плохо»	Параоссальные оссификаты, полная деструкция тазобедренного, крестцово-подвздошного сустава или лобкового симфиза

При сопоставлении анатомических результатов (Таблица 7) в обеих группах отличный результат наблюдался в 90 случаях (90%). В то же время в обеих группах хороший результат в 10 случаях (10%), что связано с поздним наложением фиксаторов и неграмотностью родильниц и акушеров в родовом

повреждении суставов таза. Неудовлетворительные и удовлетворительные результаты лечения не были получены, что связано с адаптационной возможностью родильниц.

Таблица 7. Анатомический результат (по данным рентгенографии) в сравниваемых группах (Dugello 1989)

	Основная (1 группа)	Контрольная (2 группа)
Отличный	40	50
Хороший	5	5
Удовлетворительный	-	-
Неудовлетворительный	-	-

Для оценки функциональных результатов лечения больных с родовой травмой суставов таза, повлекшей нестабильность для всех родильниц обеих групп по критериям Dugello 100% получены отличные результаты. Поэтому, для исследования функциональных нарушений - использовали более подробные критерии Majeed S.A. 1989. При анализе функциональных результатов лечения по критерию Majeed всех родильниц интервьюировали после стабилизации разрушенного в родах тазового кольца у 64% сумма в баллах колебалась в первые 3 дня после стабилизации от 74 до 80 баллов, что расценивалось как хорошо и отлично, а остальные 36% уверенно набирали от 84 до 90 баллов, что характеризовалось как отличные результаты. У всех родильниц в 1-3 сутки с осложненными родами отмечена болевая реакция и нарушение статодинамической функции. После выполненной стабилизации тазового кольца сформировался значительный регресс описанной симптоматики до полного отсутствия нарушений статодинамической дисфункции в 100% и боли по ВАШ до 1-2 баллов.

В последнее время врачи все чаще сталкиваются с развитием у пациенток послеродовой симфизиопатии на фоне отсутствия признаков клинического несоответствия размеров малого таза и плода, аномалий родовых сил, насильственных и травматических пособий в родах, что связывают с наследственной патологией соединительной ткани или дисбалансом физиологических адаптационных изменений связочного аппарата при осложненном течении беременности (гестозы). Этот факт выводит проблему повреждений костного таза в родах за рамки сугубо механистического подхода и требует дальнейшего уточнения этиопатогенетических предпосылок и факторов риска, что важно, как с профилактической целью, так и с позиции разработки вопросов своевременной диагностики (особенно в случаях скрытых повреждений), а также выработки рациональной лечебной тактики. Вместе с тем основное число публикаций, посвященных проблеме повреждениям костного таза в родах, имеют 20 – 30-летнюю давность и на сегодняшний день во многом утратили свою актуальность. Вместе с тем нельзя сказать, что исследования не ведутся так в 2014 г. была опубликована 16-я версия клинических рекомендаций «Клиническое практическое руководство по боли тазового по-

яса при беременности и послеродовом периоде», в котором указано «В настоящее время никакие специфические профилактические меры не могут быть рекомендованы» и дополнительно пункт 6 заключения гласит: «Рентген, КТ, диагностические инъекции и диагностическая наружная фиксация таза не рекомендуются». Соответственно, женщины оказываются под наблюдением неврологов, без необходимой помощи по стабилизации тазового кольца...

В течение длительного периода времени, вплоть до настоящего момента, преобладающим методом диагностики родовых травм костного таза остается рентгенологический, что является стереотипом лечащих врачей. При этом акушеры используют рентгенографию переднего полукольца таза – делая акцент на повреждение симфиза, что концептуально не определяет стабильности тазового кольца. Травматологи стереотипно считают способом лечения женщин с родовыми повреждениями суставов таза – гамаки различных моделей, положение на щите, гипсовые корсеты и тазовые пояса, которые на современном этапе развития медицинской науки и технологий уже не способны обеспечить необходимый уровень качества ортопедической помощи и удовлетворить практические чаяния из-за целого ряда существенных недостатков. Рентгенологическое исследование, являясь «золотым стандартом» в диагностике травм костной системы, имеет весьма ограниченное применение и показания к широкому использованию во время беременности и родов. Перечисленные лечебные методы, с одной стороны, не обеспечивают правильной репозиции и надежной фиксации тазового кольца, что отражается на длительности заживления, а формирующиеся пролежни (положение на щите, матерчатые пояса), с другой – затрудняют гигиенический уход за родильницей и новорожденным из-за длительного периода обездвиженности (гамаки) или являются громоздкими неудобными конструкциями (различные повязки, в том числе из гипса), требующие длительного пребывания в стационаре, нередко вызывают нежелательные побочные явления (потертости кожи, раздражения, пролежни) и также не позволяют осуществлять полноценную личную гигиену. В конечном счете имеющиеся недостатки нередко не позволяют достичь адекватной функциональной репарации или обуславливают непомерно длительный период восстановления трудоспособности. Это явилось мотивацией к дальнейшему изучению этой проблемы с позиции современных достижений в области медицинских технологий.

Внеочаговый синтез разрывов лобкового симфиза, сопровождавшегося послеродовой тазовой нестабильностью, разработанным устройством, снижает число осложнений, создает благоприятные условия для лечения повреждений мягких тканей области таза, уменьшает количество вводимых лекарственных средств. При внешней фиксации, разработанным аппаратом, не возникает необходимости повторно оперировать родильницу по удалению металлоконструкции. Ранняя стабильная фиксация обеспечивает возможность ранней статодинамической функции.

Важной особенностью явилась достаточно высокая частота патологии позвоночного столба (остеохондроз, сколиоз и другие дегенеративно-

дистрофические состояния) у наблюдаемых женщин, которая присутствовала в каждом третьем случае, что указывает на определенную предрасположенность указанных пациенток к родовому повреждению суставов таза и возможность их патогенетической детерминированности. Течение последней беременности осложнилось: анемией – 15 (15,0%) случаев, гестозом — 24 (24,0%); угрозой прерывания беременности в различных сроках – 7 (7,0%) соответственно. У 86 (86,0 %) женщин накануне родов имел место так называемый синдром поясничной и тазовой боли, возникший в основном в третьем триместре беременности. Однако документальных свидетельств патологии костного таза в период обследования не отмечено. В родах возникли осложнения у 41 (41,0 %) пациенток. Типичными явились: слабость родовой деятельности – 31 (31,0 %), в связи с чем применяли родостимуляцию; травмы мягких родовых путей – у 100 (100,0 %), преждевременные роды – 5 (5,0 %), стремительные роды – 5 (5,0 %), роды переносным плодом – 3 (3,0 %), роды крупным плодом – 37 (37,0 %); роды двойней – 4 (4,0 %), атоническое кровотечение — 8 (8,0 %). В 12 случаях (12,0 %) имели место неблагоприятные типы вставления головки и положения плода. Посредством экстренного кесарева сечения родоразрешены 8 (8,0%) родильниц, эпизио- и перинеотомия выполнена у 67 (67,0 %) женщин, инструментальная ревизия полости матки у 4 (4,0 %) пациенток. Средний вес новорожденных составил – 3650 г. Не вызывает сомнения предрасположенность к повреждению суставов таза в родах женщин с дегенеративно-дистрофическими процессами в связках, ревматической болезнью, системными заболеваниями соединительной ткани или дисплазиями и т.п., что подтверждают результаты предпринятого анамнестического анализа. У ранее рожавших пациенток имеет место достоверно более значимый диастаз лобкового симфиза (в пределах 15 – 20 % в сравнении с нерожавшими) как вне беременности, так и в процессе ее развития, что говорит об определенном влиянии родов в прошлом на релаксационный потенциал связочного аппарата костного таза в сторону его повышения.

По итогам лечения отличный и хороший функциональный результат достигнут у всех женщин, наблюдавшихся в исследовании, в том числе которым выполнено хирургическое вмешательство – 45 (45,0 %) соответственно. Неудовлетворительных исходов не отмечено как в случае применения консервативного ортезного, так и при хирургическом способе лечения. Среди использованных методов лечения хирургическая операция является наиболее стрессогенным фактором, поэтому достигнутые результаты требуют применения оперативного способа коррекции, только по строгим показаниям, согласно разработанному «алгоритму тактики лечения родовых повреждений суставов таза».

ВЫВОДЫ

1. Наиболее значимыми разрушениями стабильности тазового кольца было: а) разрыв лобкового симфиза более 4 см с дислокацией безименных костей и разрывом одного или обоих крестцово-подвздошных суставов с повреждением межкостной связки; б) разрыв лобкового симфиза менее 4 см с дислокацией безименных костей и разрывом одного или обоих крестцово-подвздошных суставов без повреждения межкостной связки. Это потребовало разработки «алгоритма тактики лечения родовых повреждений суставов таза» и создания групп родильниц с выбором метода лечения.

2. Был разработан способ расчета количественного нарушения стабильности тазового кольца, который опирается на расчетную оценку смещений безименных костей в тазу, соответственно плоскость смещения и размеры смещений позволяют выбрать тактику ведения родильниц с осложненными родами:

- нарушение стабильности таза 1 степени (все смещения поврежденных костей таза находятся только в горизонтальной плоскости: плоскостные не превышают 20 мм, а ротационные - в пределах 10 градусов) – клинически состояние женщины средней степени тяжести;
- нарушение стабильности таза 2 степени (смещение костей таза находятся в горизонтальной и сагиттальной плоскости. Плоскостное смещение в горизонтальной плоскости превышает 20 мм, ротационные свыше 10 градусов.) – состояние женщины тяжелое;
- Нестабильность 3 степени: при которой наступает полное разрушение целостности тазового кольца с плоскостными смещениями и сложными ротационными дислокациями в трех плоскостях – крайне тяжелое состояния женщины;

3. Равномерность компрессии отломков таза внеочаговым аппаратом у родильниц, необходимая для восстановления нарушения стабильности тазового кольца в родах, должно выводиться из условия минимального внешнего усилия аппарата и минимального изменения в костях, связанных с беременностью. При этом главный момент сил взаимодействия между аппаратом и нестабильным тазом должен быть минимальным, что обеспечивается максимальным приближением несущих стержней аппарата и изменением структуры резбовой части к родовому повреждению и увеличением глубины их введения в кость.

4. Предложенный алгоритм восстановления родовых разрывов суставов таза позволяет на основе количественной оценки разрушений стабильности тазового кольца и на основе морфологии поврежденных структур применить хирургическую тактику для лечения нарушенной родами стабильности таза. Использование аппарата внешней фиксации - как минимально инвазивной хирургии позволяет выполнение из минимальных разрезов, техники сведения типичных смещений и без необходимости отдельной операцией, удаления металлических фиксаторов, введенных в зону разрушения.

5. Использование в системе «кость-аппарат-аппарат-кость» отдельно управляемых конструкций стержней не снижает механической прочности фиксации повреждений, позволяет осуществлять дозированную, аппаратную репозицию родовых повреждений суставов таза, повышая репозиционные возможности устройств. Разработанный «алгоритм тактики лечения родовых повреждений суставов таза» позволил всех рожениц поднять в первые сутки, после оказания помощи и в 100% наблюдений добиться отличных анатомо-функциональных исходов, сократить среднюю длительность постельного режима и обеспечить раннюю мобильность.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Болевой синдром при патологических состояниях связочного аппарата таза во время беременности и в родах является основной причиной обращения рожениц за медицинской помощью. Частота патологических состояний связочного аппарата таза, связанных с беременностью и родами, составляет от 0,12 до 56%. Этиология патологических состояний связочного аппарата таза не установлена. Полагают, что в возникновении указанных состояний играют роль гормональные, метаболические, биохимические, анатомические, механические, наследственные и другие факторы.

Адекватное лечение патологических состояний связочного аппарата таза во многом зависит от точной и своевременной диагностики как после родов, так и во время беременности. Основная задача диагностики – определить степень повреждения связочного аппарата таза в родах и степень патологических состояний во время беременности. Помимо данных клинического обследования и рентгенографии больным необходимо проведение вспомогательных средств диагностики (УЗИ лобкового симфиза, КТ и МР - томография).

Боль в лонном сочленении при родах предполагает наличие клинического варианта ДЛС или повреждения суставов таза в родах, при их сочетании с болями в других частях тазового кольца - наличие «смешанного» варианта. На основании данных клинических наблюдений – симптомов нарушения стабильности тазового кольца – Ларрея, Вернейля, симптом "низведения" и "баллотирования крестца" Г.П.Драчука, симптом Р4, симптом Mennel 1, симптомы Б.П.Кушелевского 1 и 3, симптом Патрика (прием FABERA - Flexion Abduction External rotation) с двух сторон, выполняется лежа на спине. Применение в том числе и инструментальных методов диагностики при различных видах патологии связочного аппарата таза у рожениц позволило разработать «алгоритм тактики лечения родовых повреждений суставов таза» при родовом нарушении стабильности тазового кольца.

Ультразвуковая диагностика и провокационные рентгенологические тесты могут применяться как метод диагностики повреждения суставов таза в родах. Ультразвуковая диагностика не требует аппаратуры экспертного класса, приемлемо применение вагинального, линейного и конвексного абдоминального датчика. Ультразвуковое исследование как во фронтальном, так и сагиттальном сечении является достоверным и безопасным методом диагно-

стики разрывов лонного сочленения и крестцово-подвздошных суставов в родах. При поперечном (фронтальном) сканировании визуализируются края правой и левой ветвей лонных костей и верхняя лонная связка. В данной позиции оценивается диастаз лонных костей, форма и экзогенность верхней связки. При динамическом исследовании в кранио-каудальном направлении, оценивается максимальный и минимальный диастаз лонных костей, характер костного края, форма межкостного хрящевого диска и экзогенность и структура верхней связки. В сагиттальной плоскости проводится сканирование с оценкой структуры передней связки над левой и правой ветвью лонных костей и структура межкостного симфизального хряща. Именно изменения в связках и структуре межлонного хряща, выявленные на ультразвукографии являются значимыми при оценке материнского травматизма в родах. При УЗИ рассматриваются степени диастаза лонного сочленения (1 степень 5,1—8,0 мм, 2 степень 8,1—10,0 мм; 3 степень > 10,0 мм), по показаниям (несоответствие интенсивности болей и данных УЗИ, а также подозрение на анатомо-морфологические изменения лона) рекомендуется КТ или МРТ. Наиболее частыми изменениями при ДЛС являются разрыв суставов таза, отёк, наличие в области лонного сочленения жидкостных включений и изменение структуры костной ткани лобковых костей.

Выбор между хирургическими или нехирургическими стратегиями имеет важное значение, поскольку раннее оперативное лечение может не только оказать более быстрое благотворное влияние на общее состояние здоровья, качество жизни и уменьшение боли, но также может помочь избежать клинических проявлений, нарушения стато-динамической функции, замедленного сращения и последующих трудностей в лечении поврежденных суставов таза в родах и последующих родов. Имеющиеся недостатки консервативного лечения нередко не позволяют достичь адекватной функциональной репарации или обуславливают непомерно длительный период восстановления трудоспособности.

Показаниями к внешней фиксации таза:

1. Нарушения стабильности тазового кольца с нарушением стато-динамической функции и резко выраженным болевым синдромом.
2. Повреждения связочного аппарата суставов таза, сопровождающиеся разрушением тазовой диафрагмы и сопровождающееся нарушением стабильности тазового кольца в горизонтальной, сагиттальной и фронтальной плоскости, как в остром случае, так и в случаях последствий травмы с формированием илеосакрального сдвига и выраженным нарушением стато-динамической функции.

Противопоказания к внешнему остеосинтезу суставов таза:

1. Декомпенсированное соматическое состояние родильницы (критические степени дыхательной и сердечно-сосудистой недостаточности).
2. Психические заболевания пострадавших с выраженными проявлениями психомоторного возбуждения.
3. Анаэробная инфекция области таза и нижних конечностей

Использование разработанного метода внешней фиксации, с использованием конструкции «отдельно управляемого стержня» является минимально инвазивной хирургией для нарушений стабильности тазового кольца, которая на фоне иммунодепрессии, сохраняющейся у беременных в ранний послеродовой период может считаться наиболее целесообразной. Экспериментальное исследование управляемости и упругости различных видов стержней на изгиб и осевую нагрузку показали, что целесообразно отношение погружной части стержня к концевой как 1 к 2, что обеспечивает минимальный изгиб при максимально возможной нагрузке на стержень. Только при таком соотношении, без изгиба и ротации, на погружном конце стержня в области крестцово-подвздошных суставов обеспечивается компрессия с силой $8,2 \pm 0,9$ Н., что достаточно для лечения родовых повреждений суставов таза, влекущих за собой нестабильность и как следствие клинику и нарушение статодинамической функции.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. **Тедеев А.Г.**, Федulichев П.Н., Запорожченко А.В., Жилицын Е.В., Лобанов Г.В. Оценка разрушения суставов таза в родах. // Военная и тактическая медицина. 2021. Т.1, № 2, С. 43-51. *соискателем выполнен подбор информации, анализ результатов, литературное оформление статьи, подготовлена статья в печать*)
2. Лобанов Г.В., **Тедеев А.Г.**, Федulichев П.Н., Запорожченко А.В., Жилицын Е.В. Количественный расчет разрушения суставов таза в родах// Травматология, ортопедия и военная медицина. – 2021. - №4. – С.46 - 51. (*соискателем выполнен подбор информации, анализ результатов, литературное оформление статьи, подготовлена статья в печать*)
3. **Тедеев А.Г.**, Лобанов Г.В., Федulichев П.Н., Запорожченко А.В. Клиническая диагностика родовой нестабильности таза// Травматология, ортопедия и военная медицина. – 2022. - №2. – С.65 - 70. (*соискателем выполнен подбор информации, анализ результатов, литературное оформление статьи, подготовлена статья в печать*)
4. Лобанов Г.В., **Тедеев А.Г.** Выбор вида соединения «кость – аппарат» в хирургическом лечении повреждений таза в родах// Медицинский вестник МВД - 2020. - №2, т. CV. – С.19-25.
5. Лобанов Г.В., Медведев Д.Й., **Тедеев А.Г.**, Осадчая А.С. Лечение травмы копчика// Пироговский форум травматологов-ортопедов. Сборник материалов (Казань, 10-11 декабря 2020 г.). — Казань: Медицинский издательский дом «Практика», 2020. — с. 181-183.

6.Запорожченко А.В., Осадчая А.С., Жилицын Е.В., Тедеев А.Г. Патология суставов таза в родах – функциональное лечение ортезом //материалы Научно-практической конференции «Актуальные проблемы травматологии и ортопедии мирного и военного времени» - Донецк - 7 октября 2021 г.

СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ

HRQL	—	«Качество жизни, обусловленное здоровьем»
LBP (Low Back Pain)	—	синдром «боли внизу спины»
P4 (Posterior Pelvic Pain Provocation Test)	—	Тест провокации боли в задних отделах таза
PGQ	—	«Опросник тазового кольца»
PMI	—	«Индекс мобильности при беременности»
PPGP(Pregnancy Related Pelvic Girdle Pain)	—	синдром «ассоциированной с беременностью тазовой опоясывающей боли»
Patrick-Faber Test	—	Тест Патрика-Фабера
ВАШ	—	визуально-аналоговая шкала боли
ДЛС (Symphysis Pubic Dysfunction - SPD)	—	дисфункция лонного сочленения
КПС	—	крестцово–подвздошный сустав
КТ	—	компьютерная томография
ЛС	—	лобковый симфиз
MPT	—	магнитно–резонансная томография
НППР	—	неоднородная последовательная процедура распознавания
ОДА	—	опорно-двигательный аппарат
ПНК	—	пояс нижних конечностей
ПСТР	—	повреждения суставов таза в родах
УЗИ	—	ультразвуковое исследование