

**Государственная образовательная организация высшего
профессионального образования «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М. ГОРЬКОГО»**

На правах рукописи

Тедеев Азамат Герасович

**«Хирургическое восстановление родовых разрывов
суставов таза»**

3.1.8- травматология и ортопедия

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
доктор медицинских наук,
профессор Г.В.Лобанов

Экземпляр диссертации идентичен
по содержанию с другими экземплярами,
которые были представлены в диссертационный совет
Ученый секретарь диссертационного совета

Д 01.012.04

О.С.Антонюк

Донецк – 2023 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1.СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ПОВРЕЖДЕНИЙ ТАЗА У ЖЕНЩИН В РОДАХ.....	11
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	42
2.1.Методы исследований.....	42
2.2.Инструментальные методы диагностики.....	47
2.3.Методы статистической обработки полученных результатов.....	50
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	52
3.1.Клиническая диагностика повреждений суставов таза в родах.....	52
3.2.Рентгендиагностика разрушений таза в родах.....	57
3.3.Количественный расчет стабильности таза после родов.....	67
3.4.Методы диагностики развившейся послеродовой тазовой нестабильности.....	70

ГЛАВА 4. РАЗРАБОТКА И ОБОСНОВАНИЕ АЛГОРИТМА ТАКТИКИ ЛЕЧЕНИЯ РОДОВЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ СУСТАВОВ ТАЗА	80
ГЛАВА 5. ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЛГОРИТМА ЛЕЧЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ СУСТАВОВ ТАЗА В РОДАХ.....	96
ГЛАВА 6. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ...	104
ВЫВОДЫ.....	114
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	116
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	119
СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ.....	160

ВВЕДЕНИЕ

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 лечение 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, FABERA, 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 повреждений 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 160 страницах машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы, 5 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы. Работа иллюстрирована 59 рисунками, 12 таблицами. Библиографический указатель содержит 380 (190 кириллицей, 190 латиницей).

ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ПОВРЕЖДЕНИЙ ТАЗА У ЖЕНЩИН В РОДАХ

Частота патологических состояний связочного аппарата таза, связанных с беременностью и родами, составляет от 0,12 до 56 %. Такие большие колебания частоты патологических состояний можно объяснить отсутствием единого определения данного патологического состояния и недостаточным вниманием к данной патологии со стороны пациентов и врачей. Это никак не шифруется и не отображается в истории родов, так как не несет непосредственной угрозы беременной и рожденному ребенку и соответственно акушер-гинекологи – эту патологию не учитывают.

В настоящее время симфизиопатия беременных рассматривается как одна из форм синдрома ассоциированной с беременностью тазовой опоясывающей скелетно-мышечной боли (PPGP. англ. - pregnancy related pelvic girdle pain), с характерным набором жалоб, нарушений опорно-двигательного аппарата и физикальных проявлений. Симфизиопатия не может существовать изолированно от изменений в крестцово-подвздошных суставах, а также в связках и мышцах тазового кольца. Этот синдром с высокой степенью достоверности выявляется с помощью специальных физикальных тестов, однако, до сих пор не описаны его характерные признаки, выявленные при использовании различных методов медицинской визуализации (лучевой диагностики), а значит, синдром не имеет пока очевидного анатомического субстрата.

Наиболее удачной классификацией родовых повреждений ЛС считается классификация Л.В. Ваниной [26, 27], широко применяемая в акушерской практике:

I Расхождение ЛС (I степени – 5 – 9 мм; II степени – 10 – 20 мм; III степени – более 20 мм).

II Симфизиопатия или сакроилеопатия – чрезмерная подвижность сочленений таза.

III Разрыв ЛС и одного или обоих крестцово-подвздошных суставов.

IV Симфизит и сакроилеит.

При этом обнаружение увеличения ширины суставной щели при отсутствии жалоб больных следует расценивать как вариант нормы при физиологической беременности. Разрыв же сочленения с повреждением связочного аппарата и подвывих одного или обоих крестцово-подвздошных суставов обычно происходит при расхождении ЛС III степени. IV степень на наш взгляд не полностью отражает суть вопроса, так как кроме изменений в лонном сочленении часто наблюдаются изменения в крестцово-подвздошных сочленениях, в структуре костной ткани таза. Термины «симфизит» и «сакроилеит» - явно некорректен, так как окончание «-ит» говорит об общем воспалении, что не подтверждается ни инструментальным, ни лабораторным обследованием.

Этиология патологических состояний связочного аппарата таза во время беременности и в родах остается не установленной и ряде случаев беременная – рожая, разрывает суставы таза без видимых особых предшествующих условий. 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. Установлено, что уровень релаксина выше у пациенток с тазовой болью и самый высокий уровень релаксина найден у пациентов с потерей трудоспособности вследствие тазовых болей. Клиника патологических состояний связочного аппарата таза во время беременности и в родах характеризуется многими симптомами и признаками. Основными являются боли в области симфиза и тазового кольца, внизу живота и другой локализации. По данным многих авторов выделяют следующие симптомы: 1) боль локализуется в области симфиза, часто - «стреляющая» боль; 2) боль,

иррадиирующая вниз живота, спину, пах, промежность, бедро или ногу; 3) боль при движении, особенно, ходьбе, изменение осанки, боль при отведении бедра; 4) боль, появляющаяся при наклоне вперед, подъеме со стула, подъеме и спуске по лестнице, повороте в постели; 5) боль, исчезающая при отдыхе; 6) щелканье, треск или скрежет, слышимый или осязаемый при пальпации лона; 7) диспареуния; затрудненный акт дефекации; 8) немотивированная утомляемость. Объективными признаками патологических состояний связочного аппарата таза описывают: 1) болезненность при пальпации лонного и одного или обеих крестцово-подвздошных сочленений; 2) определение щели в области симфиза; 3) пальпируется отек над лоном; 4) положительный симптом Тренделенбурга с одной или двух сторон; 5) переваливающаяся или «утиная» походка с характерными короткими шагами (походка Шентона); 6) билатеральное давление на вертелы или крылья подвздошных костей может вызывать боль; 7) болезненность, локализованная в паравертебральных мышцах, ягодицах.

Ряд авторов считают невозможным разрыв крестцово-подвздошных суставов во время родов, но наш опыт свидетельствует, что существует два механизма разрыва тазовых суставов в родах: 1. Первичный разрыв лобкового симфиза, а затем потеря стабильности тазового кольца (вначале разрыв может быть небольшим – затем увеличивается за счет присоединения одного или обоих крестцово-подвздошных сочленений); 2. Первично повреждаются крестцово-подвздошные суставы, а затем следует повреждение симфиза [19]. Изолированного повреждения лобкового симфиза не существует, повреждение крестцово-подвздошных суставов многообразно, соответственно они и формируют протекание процессов после родов. Клинически оба механизма равноценны – пострадавшая женщина перестает ходить, либо формируется неустойчивая патологическая походка Дюшена, жалуется на боль. Роды в последнее время многоводны и стремительны, диспластические разрушения многообразны, что связано с общей экологической ситуацией, наличием постоянного микроволнового фона, характером питания. Патология

связочного аппарата таза начинается постепенно или внезапно во время беременности, в родах или после родов. S.Genell at all (2015) считает, что заболевание чаще наблюдается у рожавших женщин, тогда как по данным A.H.MacLennan at all (2006) 74 % обследованных были первобеременными, по данным K.Owens at all (2009), каждая пятая была первобеременной. С увеличением количества беременностей тяжесть клинической картины патологических состояний связочного аппарата таза возрастает. Боль, появляющаяся после родов, может быть результатом травматических родов (наложение акушерских щипцов, дистоция плечиков, чрезмерное разведение бедер во время родов и др.). Боль может появиться сразу после родов или спустя 24 часа. Тазовая боль наиболее часто появляется в третьем триместре беременности, реже во втором триместре, редко в первом триместре, в родах и после родов. По данным H.V. Albert at all (2002), из 1460 обследованных беременных 293 (20,1 %) жаловались на боли в области таза, и они были разделены на 4 группы: опоясывающая тазовая боль – 6 %; боль в области симфиза – 2,3 %, односторонний подвздошно-крестцовый синдром – 5,5 % и двухсторонний крестцово-подвздошный синдром – 5,5 % [195]. По данным С.С. Rost at all (2010), тазовая боль при беременности выявлена в 48-56 % случаях. Наиболее часто – 76,6 %, боль локализовалась в крестцово-подвздошных сочленениях и в области лона 57,2 %. Боль при активном подъеме ноги – 66,4 %, при отведении ноги – 54,4 %, при пассивном отведении бедер – 36,9 %. Возобновление болей, возможно, при следующих состояниях: при повторной беременности 68-85 % женщин указывали на возобновление симптомов болей. У 15 % женщин боли были менее сильными, у 15 % подобными и более сильными по сравнению с предыдущей беременностью. Рентгенологический метод с целью диагностики патологических состояний связочного аппарата таза и оценки строения и размера таза использовали Л.В.Ванина, С.Б.Куринов, Е.А.Чернуха, А.И.Волобуев, Т.К.Пучко, L.Abramson, J.R.Allsop [25, 97, 183, 184, 192, 196]. Методом выбора для оценки состояния симфиза является ультразвуковое исследование. Для

исследования лонного сочленения, особенно после родов, используют компьютерную томографию. Метод магнитно-резонансной томографии (МРТ) позволяет оценивать состояние симфиза, состояние костной и мягких тканей. Очень важно выбрать рациональный метод родоразрешения у беременных с патологией связочного аппарата таза. По данным K.Owens et al (2011) тяжелая форма патологии связочного аппарата таза в 3,3 % случаев явилась показанием к плановому кесареву сечению, индуцированные роды при тяжелой форме патологии связочного аппарата таза были проведены в 18 % случаев.

При физиологически протекающей беременности в организме женщины осуществляется ряд приспособительных реакций, направленных на обеспечение оптимального развития и рождения плода, а также сохранение нормального функционирования органов и систем беременной. Одной из важнейших областей указанных реакций являются адаптационные изменения связок и сочленений опорно-двигательной системы, и, в частности, таза, который является остовом родового канала и подвергается значительной нагрузке во время родов. Известно, что при беременности, в основном под влиянием эстрогенов, прогестерона и релаксина происходит разрыхление связочного аппарата таза, увеличивается подвижность его суставов, что создает благоприятные условия продвижения плода по родовому каналу [156].

Источником релаксина в организме женщины служат клетки желтого тела яичников. Физиологическая целесообразность желтого тела заключается в секреции стероидов и пептидов, которые совершенно необходимы для пролонгирования беременности [104]. Наиболее известными продуктами секреции желтого тела являются стероиды – и прежде всего прогестерон, эстрогены и, в меньшей степени, андрогены. Идентифицированы пептиды (окситоцин и релаксин), ингибин, эйкозаноиды, цитокины, факторы роста и кислородные радикалы [157]. Они обеспечивают разнообразные биологические эффекты, направленные на обеспечение репродуктивной функции. Так, релаксин, в основном продуцируемый желтым телом

беременности, в комплексе с β -адренергическими агонистами обуславливает токолитическое воздействие на миометрий [104]. Кроме того, релаксин обеспечивает важные биологические эффекты, принимая участие в процессах фолликулогенеза и овуляции, имплантации, лактации и др. [124, 203]. Одним из важнейших эффектов релаксина во время беременности является увеличение уровня цАМФ в хондроцитах ЛС, который содержит в основном протеогликаны и коллаген [202, 238]. При этом хондроциты секретируют либо деполимеризирующие ферменты, либо активаторы протеогликаназы или проколлагеназы, что приводит к распаду основных молекулярных компонентов ЛС и его релаксации к моменту начала родовой деятельности [118, 187]. После родов этот процесс претерпевает обратное развитие [204].

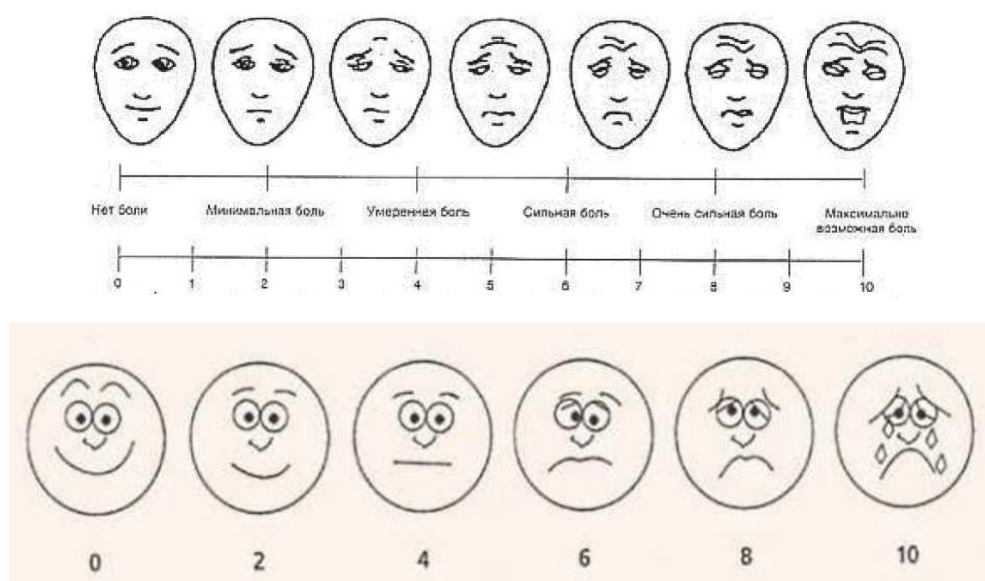
Вместе с тем, четкой корреляционной связи между уровнем релаксина в сыворотке крови женщин во время беременности и степенью диастаза в ЛС не установлено [238, 322], что соответствует интегральному механизму, потенцирующему адаптационный структурно-функциональный метаморфоз связочного аппарата костного таза в период гестации. Определенное значение придается эстроген-прогестероновому и релаксин-обусловленному усилению васкуляризации [147, 219, 309] и нейтрофильно-эозинофильной инфильтрации репродуктивных органов, в результате чего под влиянием эндоцеллюлярных ферментов (коллагеназа, протеолитические ферменты), освобождающихся при дегрануляции, может изменяться проницаемость тканей и потенцироваться деполимеризация матричных белков и коллагена [99, 114, 238].

Лабораторные анализы крови обычно в норме, в ряде случаев отмечается неспецифическое умеренное повышение острофазных белков (С-реактивный белок, СОЭ). Однако по причинам, связанным с дифференциальной диагностикой, большинство авторов сообщают о проведении общего анализа крови, биохимии и анализа мочи [34, 88, 92].

Обычно обращаются родильницы по поводу острой боли. Наиболее простой, удобной и широко используемой в повседневной практике шкалой, оценивающей «тяжесть» боли, является визуальная аналоговая шкала боли

(ВАШ, англ. *visual analog scale* - VAS). ВАШ представляет собой прямую линию длиной 10 см. Пациентке предлагалось сделать на линии отметку, соответствующую интенсивности испытываемой им боли [2, 15]. Начальная точка линии обозначает отсутствие боли - 0, затем идет слабая, умеренная, сильная, конечная, невыносимая боли - 10. Расстояние между левым концом линии и сделанной отметкой измеряется в миллиметрах, также общепринятыми являются шкалы с рисунками счастливых и несчастливых лиц, выражающих боль (*faces pain scales*). ВАШ предназначена для определения субъективного ощущения боли пациентом в момент исследования. Визуальная аналоговая шкала является достаточно чувствительным методом для количественной оценки боли, и данные, полученные при помощи ВАШ, хорошо коррелируют с другими методами измерения интенсивности боли. Визуально-аналоговая шкала болей оценивается по линейке, которую мы приводим ниже. Пациентка отмечает свои ощущения на высоте болей, которые требуют дальнейшего фармакологического вмешательства и ортопедических мероприятий [37, 51, 186]. (Рисунок 1.1.)

Рисунок 1.1. варианты представления визуально-аналоговой шкалы болей



В этом контексте может представлять интерес наличие у беременных женщин хронических воспалительных заболеваний органов малого таза, особенно мочеполового тракта, учитывая близость топографической локализации и тесную функциональную кооперацию. Интересен случай, когда пациентка находилась под наблюдением по поводу развивающегося сакроилеита, связанного с *Torch*-инфекцией. Известно, что воспаление – это реакция живой ткани на повреждение, заключающаяся в определенных изменениях терминального сосудистого ложа, крови, соединительной ткани, которые направлены на уничтожение агента, вызывающего повреждение, и восстановление поврежденной ткани [33, 306]. В основе патогенеза воспаления выделяют следующие основные стадии: 1) альтерация; 2) экссудация; 3) пролиферация. При этом в сложном комплексе интегральных клеточных взаимодействий в очаге воспаления имеет место выраженная нейтрофильная и эозинофильная инфильтрация [33, 34, 218], а особо большая роль принадлежит освобождающимся лизосомальным ферментам: нейтральной протеазе, эластазе, коллагеназе, которые способствуют деполимеризации матричных белков и коллагена, в том числе может дополнительно потенцироваться разрыхление связочного аппарата ЛС по типу ребаунд-эффекта, за счет анатомической близости, что требует дальнейшего изучения [21, 24, 292].

Принимая во внимание тот факт, что беременные женщины являются наиболее уязвимыми в плане проникновения и активации возбудителей хронической урогенитальной инфекции, так как в период гестации отмечается тенденция к активации резидентных микроорганизмов из-за сдвига баланса половых гормонов и физиологического иммуносупрессивного состояния [63, 70, 227]. Нельзя исключить и непосредственное влияние биологически активных продуктов микробного происхождения на связочный аппарат ЛС женщин с хроническими воспалительными заболеваниями мочеполового тракта, это ограничивает использование погружных систем стабилизации таза и требует дальнейшего изучения [227, 230, 238]. Во время нормально протекающей беременности в организме женщины появляются новые органы

и ткани, выполняющие гормональные функции (синтез, секреция и регуляция активности гормонов): синтициобласт, цитотрофобласт, децидуальная ткань [241, 245], плацента, изменяется активность других эндокринных органов – увеличивается секреция пролактина, меланоцитстимулирующего гормона, соматотропного гормона, тиреотропного гормона, адренокортикотропного гормона; подавляется секреция фолликулостимулирующего и лютеинизирующего гормонов [253, 258, 273], активизируется секреторная деятельность всех других эндокринных желез, что приводит к повышению уровня эстрогенов, прогестерона, человеческого хорионического гонадотропина (ЧХГ), человеческого плацентарного лактогена (ЧПЛ), тестостерона, кортизола, тиреоидных гормонов (в первой половине беременности) [261]. Одной из важнейших приспособительных реакций, происходящих в женском организме вовремя гестации, являются изменения углеводного обмена, проявляющиеся в постепенном увеличении резистентности к инсулину [87, 288, 301].

Во II триместре беременности высокий уровень овариальных и плацентарных стероидов, а также повышенное образование кортизола корой надпочечников способствуют усугублению физиологической периферической инсулинорезистентности [91, 101, 292]. Повышение уровня пролактина, прогестерона, кортикостероидов и др. приводит к уменьшению связывания рецепторов инсулина; гиперэстрогемия способствует связыванию инсулина рецептором; ЧХГ и ЧПЛ уменьшают пострецепторный эффект инсулина (окисление глюкозы и гликогенсинтетазная активность) [100, 112, 290, 319].

После 28 недели беременности нарастает инсулинорезистентность за счет диабетогенного эффекта плацентарных гормонов и прогестерона. Описанные изменения имеют глубокий биологический смысл и не выходят за рамки физиологических приспособительных реакций без наличия каких-либо сбоев механизмов компенсации, предрасполагающих факторов и особенностей течения беременности [21, 35, 376]. Вместе с тем, как указывалось ранее, молекула релаксина весьма сходна с инсулином и

соматомедином С за счет общего генетического происхождения. Все три вещества синтезируются в виде предшественников (проинсулина, прорелаксина), содержащих соединительный пептид различной длины, который вырезается перед секрецией протеолитическими ферментами (трипсино- и химотрипсиноподобными) [29, 35, 46, 52]. В связи с этим нельзя исключить возможность перекрестного связывания на уровне рецепторов (в результате избыточной гестационной инсулинорезистентности и при отдельных формах сахарного диабета и др.), что способно повлечь возможную повышенную релаксацию связок костного таза [59, 91]. Кроме того, возможно влияние протеолитических ферментов бактериального происхождения на избыточное превращение прорелаксина в активную форму гормона у женщин с хроническим воспалением урогенитального тракта [60, 68, 106].

У этих женщин отмечается высокая частота патологии беременности и родового травматизма, составляя 21 – 48 % по данным различных авторов [38, 44, 108, 114]. При синдроме гиперандрогении, помимо многих проявлений дисметаболизма, имеют место нарушения углеводного обмена, заключающиеся в развитии комплекса инсулинорезистентность–гиперинсулинемия [101, 117, 122], что и относится и к рецепторам релаксина. Однако клинические проявления гиперандрогении, в первую очередь, определяются нарушением баланса эстрогенов, что сопровождается маскулинизацией женского организма, нарушениями формообразования (в т.ч. и костного таза), усилением минерализации костей и др. [124, 136, 137]. Это может способствовать повышенной травматичности родов (недостаточная подготовленность родового канала, низкая эластичность связок, возможно, как за счет гипоестрогении, так и за счет перекрестного блокирования рецепторов релаксина), что может послужить причиной травмы суставов таза в родах [144, 147].

Родовые пути матери во время родов подвергаются значительному растяжению, вследствие чего могут быть повреждены [3, 149, 361]. В основном эти повреждения носят поверхностный характер в виде трещин и

ссадин, которые не дают никаких симптомов и самостоятельно заживают в первые дни послеродового периода, оставаясь нераспознанными. Иногда повреждения мягких родовых путей матери, возникающие при растяжении тканей или в результате оперативных вмешательств, бывают настолько значительными, что являются причиной серьезных осложнений, последствия которых обнаруживают во время родов и в послеродовом периоде [347]. Подвздошно-маточная связка не позволяет сократится послеродовой матке и вызывает послеродовое неконтролируемое маточное кровотечение, что требует либо уменьшения тазового объема, либо надвлагалищной ампутации матки, которая конечно выполняется быстрее, но опасна для жизни женщины и приводит в некоторых случаях к длительной потере трудоспособности и инвалидности [77, 243]. По мнению V.M. Frymann [244], при современной технологии родовспоможения травматичными можно считать до 90 % родов.

В 2014 г. была опубликована 16-я версия клинических рекомендаций «КЛИНИЧЕСКОЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО ПО БОЛИ ТАЗОВОГО ПОЯСА 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 без необходимой помощи... [374].

К основным факторам, способствующим родовым повреждениям связочного аппарата таза, относят: гестозы, узкий таз, переношенную беременность, крупный плод, оперативное родоразрешение (извлечение плода за тазовый конец, наложение акушерских щипцов), бурную или дискоординированную родовую деятельность и некоторые другие [4, 37, 379]. Современная концепция патогенеза послеродовой симфизиопатии предполагает значительную роль генетически детерминированной наследственной патологии соединительной ткани [39, 46, 52], в то время как осложненные роды – лишь пусковой фактор ее возникновения.

Как известно, соединительная ткань развивается из мезенхимы, которая дает начало внешне столь не похожим друг на друга тканям: коже и костям, крови и лимфе, гладким мышцам и хрящам. Названные ткани объединяет не только общее происхождение, но и общность структуры и функции [56, 64, 86]. Многообразие и сложность морфологии и функции соединительной ткани предполагает активное участие основных ее элементов в развитии многих видов патологии. Огромное число звеньев, составляющих систему соединительной ткани, каждое из которых контролируется генами и может иметь повреждение последних, создает условия для генетической гетерогенности аномалий развития и заболеваний, протекающих с поражением соединительной ткани [102, 110, 247].

Врожденную патологию соединительной ткани, проявляющуюся снижением ее прочности, принято обозначать термином «дисплазия» [257, 265]. Дисплазия соединительной ткани представляет собой уникальную онтогенетическую аномалию развития организма, которая относится к числу сложных, далеко не изученных вопросов современной медицины. Под этим термином понимают аномалию тканевой структуры, проявляющуюся в уменьшении содержания отдельных видов коллагена или нарушении их соотношения, что приводит к снижению прочности соединительной ткани многих органов и систем, следствием чего является дисбаланс гомеостаза на тканевом, органном и организменном уровнях, что сопровождается различными морфофункциональными нарушениями висцеральных и локомоторных систем с прогрессивным течением [7, 269, 276].

В основе дисплазии соединительной ткани лежат молекулярно-генетические и онтогенетические, патогенетические механизмы, которые ведут к ее структурно-функциональным изменениям [21, 46, 53]. Тканевые аномалии онтогенеза тесно связаны как с нарушениями синтеза коллагена и фибриллогенеза, так и с изменениями его биodeградации, ферментопатиями, дефектами фибронектина, эластина, гликопротеидов, протеогликанов, а также с дефицитом различных кофакторов ферментов (меди, цинка, аскорбиновой

кислоты, кислорода...), участвующих в образовании поперечных ковалентных связей, необходимых для стабилизации коллагеновых структур [91, 100, 207, 217].

Дисплазия соединительной ткани представляет собой многоуровневый процесс, связанный как с количественными, так и с качественными изменениями основных ее структур. Ведущее значение в развитии клинической картины дисплазии соединительной ткани имеют мутации генов, кодирующих синтез и пространственную организацию коллагена, ответственных за формирование компонентов экстрацеллюлярного матрикса, а также многочисленных ферментов, принимающих участие во внутри- и внеклеточном созревании коллагена и процессах фибриллогенеза [32, 46, 340].

Удлинение (инсерция) или укорочение (делеция) цепи коллагена, разнообразные точечные мутации, сопровождающиеся заменой даже одной аминокислоты, вызывают нарушение образования поперечных связей в молекуле коллагена, уменьшение его термической стабильности, замедление спиралеобразования, изменение посттрансляционных модификаций и усиление внутриклеточной деградации [43, 57, 77, 346].

Аномальные тримеры коллагена гиперчувствительны не только к повышению температуры, но и к изменению pH, и механическим нагрузкам [319], что особенно актуально во время родов. В свою очередь, нарушение биологических свойств коллагена приводит к прогрессивности соединительнотканых нарушений на уровне тканей и организма в целом [301].

Действительную роль гормональных факторов можно выразить несколькими утверждениями. Изменение гормонов влияет на модуляцию боли, синтез коллагена и воспалительные процессы (O'Sullivan and Beales, 2007). Bjorklund K. et al. (2011) обнаружили связь между ранним менархе и PPGP. Они пришли к выводу, что эта связь указывает на влияние гормональных факторов до беременности, а не на изменение гормонов во время беременности. Nielsen (2010) провел исследование случаев

персистирующего PPGP от 6 до 12 месяцев после родов и обнаружил, что на симптомы отрицательно влияет период менструации и/или овуляции.

К настоящему времени также накопились сведения о роли экзогенных факторов в дезорганизации соединительной ткани. Так, В. Steinmann et al. показали, что разнообразие клинических проявлений дисплазии соединительной ткани можно объяснить не только мутацией различных генов или вариабельной экспрессивностью одного из них, но и действием средовых факторов [354]. Диспластические изменения соединительной ткани могут быть обусловлены неблагоприятной экологической обстановкой, неадекватным питанием, стрессами, влиявшими на организм в процессе онтогенеза [368].

Выделено множество фенотипических признаков дисплазии соединительной ткани и микроаномалий, которые условно можно разделить на внешние, выявляемые при физикальном обследовании, и внутренние, то есть поражение ЦНС и органную патологию [340]. Определенные фенотипические признаки позволяют заподозрить дисплазию соединительной ткани уже на стадии клинического осмотра. Например, снижение прочности связочного аппарата приводит к гиперподвижности суставов конечностей. Нарушение синтеза коллагена в костной, а особенно – в хрящевой ткани приводит к таким нарушениям как воронкообразная или килевидная грудная клетка, деформация позвоночника [277, 299]. По данным Г.А. Сухановой [165], гипермобильность выявляется более чем у половины лиц с дисплазией соединительной ткани. Распространенность этой патологии в европейской популяции составляет в среднем 10 %, в африканской и азиатской – 15 – 25 %. Причем у женщин гипермобильность суставов наблюдается чаще и выражена больше, чем у мужчин. При электронном микроскопировании было отмечено значительное изменение количества «толстых» (уменьшение) и «тонких» (увеличение) коллагеновых волокон, а также повышение содержания основного вещества, эластина и фиброцитов в ретикулярной строме. Как следствие слабости связочного аппарата развивается гиперлаксация во всех

или нескольких суставах, формируются неправильная осанка, кифоз, гиперлордоз, дископатия, сколиоз, плоскостопие, *genu recurvatum* и др. [124, 136, 139, 212]. Автор на основании обследования 208 женщин с пролапсом гениталий в возрасте до 45 лет представила иммуногистохимические доказательства существования дисплазии соединительной ткани на уровне крестцово-маточных и круглых связок как основного фиксирующего аппарата матки. При этом в экстрацеллюлярном матриксе обнаружено уменьшение содержания коллагена I и III типа, особенно I типа – на 40 ± 15 %, в основе чего лежит механизм нарушения распределения при сохранном синтезе. Также описаны ведущие фенотипические проявления дисплазии соединительной ткани у женщин на уровне всех органов и систем, частота которых составила: искривления позвоночника – 26,9 %, плоскостопие – 69,2 %, гипермобильность суставов – 45,1 %, вывихи – 19,3 %, мышечная астения – 43,3 %, преждевременные роды – 4,6 %; рождение детей с низкой массой тела имело место у 80,9 % женщин в анамнезе, тенденция к стремительным и быстрым родам – у 39,8 %, послеродовые кровотечения – у 38,4 %, выпадение прямой кишки, выворот матки – у 2 %. В 36,5 % случаев патология носила наследственный характер. Мезенхимальная дисплазия в виде тромбоцитопатий подтверждена с помощью агрегатограмм у 66,3 % пациенток [214, 223].

Таким образом, наличие явлений дисплазии соединительной ткани следует учитывать в качестве одного из потенциальных факторов риска повреждений связочного аппарата костного таза в родах, а внимательное изучение внешних фенотипических признаков и сопоставление их с морфологическими или функциональными характеристиками внутренних органов и систем женщины во время гестации, может позволить установить дефекты соединительной ткани, правильно понять природу травмы и своевременно принять меры профилактической направленности.

Основным методом диагностики родовых разрывов суставов таза остается рентгенологический [26, 58, 80, 83, 148, 159, 228, 377, 378], который, являясь «золотым стандартом» в диагностике травм костной системы, имеет

весьма ограниченное применение и противопоказания к широкому применению во время беременности и родов по причине большой лучевой нагрузки. В последние годы получили развитие новые высокоинформативные средства визуализации: ультразвукография (УЗИ) и МРТ, для использования которых беременность не является противопоказанием. Вместе с тем, их применение в диагностике ПСТР до сих пор недостаточно, а информативные литературные описания – единичны [4, 14, 49, 198, 255, 263]. Съезд рентгенологов России в 2022 году был посвящен в частности использованию УЗИ и МРТ при визуализации у беременных и формирующихся детей в антенатальный период. [166].

Перспективным развитием технологии ультразвукового сканирования явилась разработка принципов трехмерной визуализации. Трехмерные изображения внутренних органов человека стали использовать с начала 90-х годов после появления в компьютерных томографах вычислительных систем, способных к направленной обработке двумерных срезов. В настоящее время трехмерное представление элементов зоны диагностического интереса является ежедневной реальностью в различных клиниках мира [201, 233]. Способ трехмерного представления диагностических данных связан в основном с аппаратными возможностями, заключающимися в получении параллельных (или расположенных под заранее заданными углами) магнитно-резонансных, рентгеновских или ультразвукографических срезов с последующим объединением их в единый визуальный массив, в котором «прозрачность» элемента изображения определяется, например, его эхоинтенсивностью [240, 248]. Разрабатываются и активно используются программы объединяющие массивы данных с ультразвукографии, цифровой рентгенографии, СТ и МРТ исследования.

Наиболее существенные и диагностически значимые результаты применения методики трехмерной ультразвукографии в клинике получены в онкопроктологии при исследовании прямой кишки [259, 263, 271], а также в гинекологии при исследовании органов малого таза [267]. Использование

данных трехмерного исследования в интраоперационной навигации и компьютерном моделировании хирургических манипуляций [280, 294]. С. Macedonia [286] считает, что трехмерное ультразвуковое исследование будет как раз тем диагностическим инструментом, который служит основным источником данных, предназначенных для предоперационного хирургического тренажера, использующего индивидуальные диагностические данные. Перспективность ультразвуковой 3D-реконструкции при повреждениях костного таза и, в частности, при травмах в родах ЛС требуется установить, так как в отличие от обычной двумерной сонографии, клинических исследований, посвященных трехмерному представлению сонографических данных при указанном виде повреждений, до настоящего времени не сообщалось. Точкой приложения трехмерной реконструкции должны быть точные пространственные соотношения патологического смещения костных и мягкотканых структур, их взаимоотношение с близлежащими тканями и органами, а также оценка качества репозиции. Однако в ряде исследований не было выявлено прямой связи степени разрушения тазовых суставов в родах и рентгенологических нарушений с тяжестью PPGP [321]. Компьютерная томография (КТ) выполнялась некоторыми авторами, в основном для дифференциальной диагностики [14, 58, 67]. Согласно недавним рекомендациям европейской исследовательской группы PPGP [374], традиционная рентгенография, компьютерная томография и сцинтиграфия неадекватны при использовании их в постановке диагноза PPGP.

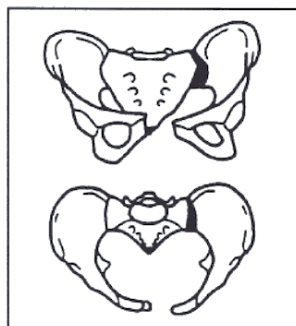
Несмотря на длительность использования термина «нестабильность таза» нет количественной оценки ее и связи клинических проявлений с количественным разрушением тазового кольца. В доступной литературе практически отсутствуют данные по выбору алгоритма тактики лечения в зависимости от степени нарушения стабильности тазового кольца, в том числе и при развивающейся послеродовой нестабильности тазового кольца [52].

Большинство классификаций ориентированы на анатомию разрушений и механогенез, однако, параллельно с этим появлялись классификации, которые предполагали качественно оценить степень нарушения стабильности таза. D.D.Trunkey, M.W.Chapman, R.C.Him et al. (1974) [11, 17, 250, 358] выделяют: 1) раздавленные, 2) нестабильные, 3) стабильные повреждения костного таза. L.Zwank, L.Schweiberer (1979) — в остром периоде различают стабильные и нестабильные повреждения костного таза. А.А.Ленцнер (1985) выделяет три степени нарушения опорной функции таза, а I.Poisenfurst (1979) выделяет четыре степени нестабильности тазового кольца [13, 17, 149, 324].

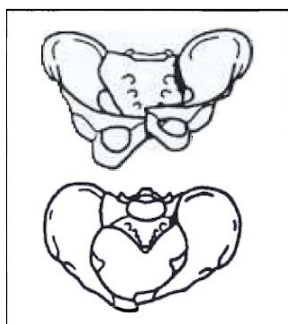
В отличие от предыдущих классификаций, в классификации повреждений тазового кольца M.Tile (1987), модернизированная группой АО (Muller M., Allgower M., Schneider R., Willenegger H., 1990) [9], рассматривается механизм повреждения, клиническое и рентгенологическое обследование, поэтому она принята практически повсеместно в странах Запада. Классификация учитывает направление действия смещающих моментов, локализацию и характер повреждения связочного аппарата, стабильность тазового кольца, облегчает диагностику, выбор хирургического доступа и оптимального способа лечения. В соответствии с этой классификацией повреждения таза делят на 3 группы А, В, С. При использовании классификации АО серьезной проблемой является тот факт, что исследователи по-разному интерпретируют рентгенограммы и схематические рисунки одних и тех же повреждений. Разработчики классификации столкнулись с тем, что один и тот же исследователь по прошествии времени, основываясь на той же рентгенограмме, устанавливает другой диагноз.

Мы считаем, что повреждения суставов таза в родах можно верифицировать по классификации АО, только в группе В, хотя она и не формирует возможные смещения костного кольца в организме родившей женщины, связанные с нагрузкой на неповрежденные кости и мышечно-связочного аппарата таза. (Рисунок 1.2.).

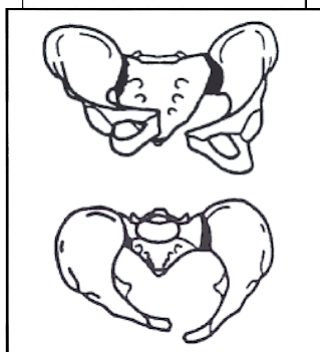
Рисунок 1.2. Визуальное представление классификации АО, только группы В



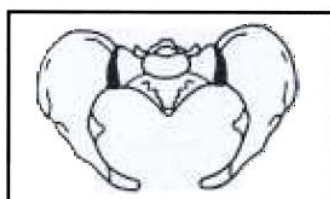
Таз кольцевидный, частично стабильный (А.Р.С.-II) (61-B1). Односторонний, частичный разрыв заднего свода, наружная ротация («повреждение открытой книги») (61-B 1)



Односторонний, частичный разрыв задней дуги, внутренняя ротация (боковая компрессионная травма). (61-B2)



Двустороннее частичное поражение задней дуги (61-B3)



двусторонний передний разрыв крестцово-подвздошного сустава (А.Р.С.-II) (61-B3.1)

Нестабильность проявляется возникновением подвижности тазовых костей, которая возможна только при одновременном повреждении, как переднего, так и заднего отделов таза. Причем, если условно рассматривать их как радиусы с основанием в крестцово-подвздошном суставе, то при движении этого радиуса наибольшая величина смещения в линейном измерении будет отмечаться на его вершине, то есть в проекции лобкового симфиза. При разведении тазовых костей расстояние между лобковыми

костями будет увеличиваться, а при их сближении — уменьшаться. Если в каждом из этих крайних положений произвести рентгенографию переднего полукольца таза, то определим максимальную (при разведении) и минимальную (при сближении) величину диастаза в лобковом симфизе, разница которых укажет на устойчивость мышечно-связочного аппарата таза к нагрузкам и степень подвижности тазовых костей. Следовательно, по наличию и величине подвижности тазовых костей можно судить о повреждении не только симфиза, но и крестцово-подвздошного сустава, которое вызывает нарушение стабильности тазового кольца. Отсутствие же изменения расстояния между лобковыми костями свидетельствует о его стабильности и функциональной полноценности крестцово-подвздошного сустава.

Обязательным условием выполнения методики является соблюдение точности укладок, так как нарушение их приведет к искажению рентгеновского изображения из-за проекционного наложения лобковых костей. Вторым условием является одинаковое фокусное расстояние (в приведенном исследовании оно равнялось 0,90 м), которое необходимо контролировать сантиметровой лентой [55].

J.W.R.Young, A.R.Burgess [12] выделяют следующие признаки нестабильности тазового кольца по передней рентгенограмме: 1) смещение заднего крестцово-подвздошного комплекса более чем на 5 мм в любом направлении, 2) появление щели в области заднего полукольца, 3) наличие авульсионного перелома поперечного отростка пятого поясничного позвонка или седалищной ости, 4) расширение симфиза более 2,5 см и 5) отсутствие конгруэнтности второго крестцового отверстия. Согласно мнению этих авторов по признакам, полученным на рентгенограммах можно было выявить механическое нарушение стабильности тазового кольца.

В нашей стране наибольшее распространение и практическое применение находит классификация А.В.Каплана [13], которая сочетает в себе оценку анатомии повреждения и качество нарушения стабильности таза. По этой классификации все переломы таза делятся на 4 группы:

I. Краевые переломы отделов таза, не участвующих в образовании тазового кольца:

- 1) отрывы передне-верхней и передне-нижней ости подвздошной кости;
- 2) продольные и поперечные переломы крыла подвздошной кости;
- 3) переломы крестца ниже крестцово-подвздошного сочленения;
- 4) переломы копчика.

II. Переломы костей тазового кольца без нарушения непрерывности его:

1) односторонний или двусторонний перелом одной и той же ветви лобковой кости;

- 2) односторонний или двусторонний перелом седалищной кости;
- 3) перелом лобковой кости с одной стороны и седалищной с другой.

III. Переломы тазового кольца с нарушением непрерывности его:

A. Переднего отдела:

- 1) односторонний и двусторонний перелом обеих ветвей лобковой кости;
- 2) односторонний и двусторонний перелом лобковой и седалищной кости (в форме бабочки), разрывы симфиза.

Б. Заднего отдела:

- 1) продольный перелом подвздошной кости (изолированный перелом наблюдается редко, обычно перелом бывает комбинированным);
- 2) разрыв крестцово-подвздошного сочленения (как правило, в сочетании с переломом крестца или подвздошной кости).

В. Комбинированные переломы переднего и заднего отдела:

- 1) односторонний или двусторонний перелом типа Мальгенья;
- 2) диагональный перелом;
- 3) различные сочетания переломов переднего и заднего отделов.

IV. Переломы вертлужной впадины:

- 1) переломы края;
- 2) переломы дна;
- 3) переломы дна с центральным вывихом бедра;

Таким образом, все имеющиеся классификации оценивают имеющуюся

степень травматического нарушения стабильности тазового кольца качественно, а количественная сторона повреждения определяется перечислением поврежденных анатомических структур. Также построена клиническая диагностика, которая по ряду классических диагностических приемов первично оценивает нарушение стабильности и формы тазового кольца (симптомы Габая, Вернейля, Ларрея, Ру, Арреджера, Мыша В.М., Полиевктова И.А., "низведения" и "баллотирования крестца" Драчука Г.П.) [171].

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 [12].

Традиционно для лечения родильниц с повреждениями тазовых суставов в родах применяют ортопедический гамак, обладающий наряду с бесспорными преимуществами целым рядом существенных недостатков [25]. К первым следует причислить простоту осуществления метода и многолетний опыт применения в акушерских и ортопедических клиниках. Ко вторым – неадекватность вправляющих усилий, т.к. гамак охватывает таз в основном сзади до уровня тазобедренных суставов, передавая нагрузку на последние через большие вертелы обеих бедренных костей, в то время, как с позиции биомеханики более оправдана передача вправляющих усилий на переднюю верхнюю подвздошную ость и прилегающие участки гребня подвздошной кости. Для устранения этого недостатка перекрещивают тяги гамака над тазом или дополняют его вправляющими петлями [42]. Это незначительно улучшает распределение прилагаемых усилий, но делает систему подвески гамака более громоздкой, усугубляя неудобства пациентки и медперсонала. Кроме того, применение гамака «приковывает» родильницу к постели, затрудняя уход за

ней и существенно удлиняя срок пребывания в стационаре. Имеющиеся недостатки нередко не позволяют достичь адекватной функциональной репарации или обуславливают непомерно длительный период восстановления трудоспособности [54, 71, 254, 314].

Перечисленные лечебные методы, с одной стороны, не обеспечивают анатомическую репозицию и надежную фиксацию тазового кольца, что отражается на длительности нахождения в стационаре (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 (гипсовые повязки, аппараты внешней фиксации, использующие униполярную схему). Они вызывают нежелательные побочные явления (потертости кожи, раздражение, пролежни) и также не позволяют осуществлять полноценную личную гигиену. Имеющиеся недостатки не позволяют достичь адекватного восстановления статодинамической функции и обуславливают длительный период нетрудоспособности, связанной с восстановлением утраченных функций [132].

Объективным показанием к операции является диастаз, осложненный компрессией нерва, травмой уrogenитального тракта или массивным кровотечением, неэффективностью консервативного лечения с длительностью от 1 до 1,5 мес., следовательно, родильницы тщательно наблюдаются на этапе лечения. Значительное разрушение суставов и смещения, которые возможно посчитать также являются показанием ортопедическому восстановлению последних. Ранее рассчитывали показания к хирургическому вмешательству по разрушению лобкового симфиза более 2,5 см [135, 138]. В настоящее время хирургическое вмешательство показано только в тех случаях, когда диастаз в лобковом симфизе более 4 см [145], считается, что родовое разрушение лобкового симфиза более чем на 2,5 см вызывает прогрессирующее повреждение крестцово-подвздошного сустава или перелом крестца, поэтому боль в крестцово-подвздошной области может свидетельствовать о

дальнейшем родовом разрушении суставов таза [152, 171, 209].

Ортопедическая хирургическая коррекция у пациенток с родовым разрушением лобкового симфиза сопровождалась сокращением сроков госпитализации, быстрым возвращением к здоровой повседневной жизни, необходимостью ухода за ребенком, меньшим количеством дней с болью и отсутствием побочных эффектов при дефекации [133, 138]. Основными хирургическими методами лечения родовых повреждений суставов таза является серкляж либо проволочный, либо лавсановый, лобковая пластина [129, 132, 135, 182, 193, 227]. В целом ряде работ сообщается, что процедура внутренней фиксации с использованием пластины вызывает меньше осложнений по сравнению с фиксацией только с помощью проволоки или винта. Поэтому стабилизация лобковой пластиной чаще используется в общей врачебной практике. В ряде исследований сравнивались результаты использования различных типов пластин [207], пластина с двумя отверстиями описывается как превосходящая пластину с четырьмя отверстиями [13]. Сейчас пластины анатомично предизогнуты, в них блокируемые или неблокируемые отверстия для винтов. Отдельно изучаются возможность блокировать или неблокировать винты в пластине в двух различных фиксирующих конструкциях, используемых для фиксации лобкового симфиза (пластина с 4 отверстиями 3,5 мм с заблокированными или всеми незаблокированными винтами). Во всех образцах использовалась дополнительная крестцово-подвздошная фиксация одним винтом диаметром 7,3 мм, установленным в S₁. Образцы анализировали на предмет движения в области лобкового симфиза и крестцово-подвздошных сочленений с использованием системы тестирования материалов (MTS Systems Corporation, Eden Prairie, Minnesota). Каждый образец подвергался сжимающей нагрузке в положении на одной конечности, исследовалась также боковая нагрузка на таз. Основными результатами измерения были движения в области лобкового симфиза и крестцово-подвздошных сочленений, а также общая жесткость конструкции. Существенной разницы в общей жесткости конструкции между

двумя методами фиксации лобкового симфиза не наблюдалось. Движения в области лобкового симфиза или поврежденных крестцово-подвздошных сочленениях достоверно не отличались [257]. Кроме того, подвижность в лобковом симфизе при боковой нагрузке не улучшалась при использовании блокирующей конструкции.

Не было существенной разницы между заблокированными и незаблокированными конструкциями с 4 отверстиями, используемыми для фиксации лобкового симфиза. Не существует явного преимущества блокирующих винтов при разрывах лобкового симфиза, и в недавних сообщениях ставится под сомнение вариант неадекватного синтеза поврежденных суставов таза. Благоприятные результаты полного разрыва симфиза после внутренней фиксации наблюдались в острых, подострых и хронических случаях [269, 303, 356].

Осложнения стабилизации таза погружным методом прежде всего связаны с контаминацией вводимого импланта или инфекция, связанная с доступом, раздражение мягких тканей, невозможность фиксации, ослабление или замена винтов, а также рецидивирующее смещение в костях, образующих таз и соответственно требуется ревизионная операция [171, 182, 199, 215, 231]. Ретроспективно рассмотрена фиксация пластинами у 148 пациентов, у которых в 43% бессимптомно разрушились импланты; поэтому авторы предполагают, что высокая частота неудач поздней фиксации не имеет клинического значения [235, 315]. В связи с этим инфекционные осложнения представляют первостепенное значение, так как любая инфекция с большей вероятностью будет иметь тяжелое течение или привести к осложнениям. Беременность сопровождается иммунной недостаточностью. Было установлено, что Th1 и подавление цитотоксичности натуральных киллеров сохраняются и у беременных в ранний послеродовой период. Полное восстановление иммунитета может занять от 3 до 4 месяцев после родов [5, 6, 18, 276, 282]. Одновременно выполняется коррекция нестабильности симфизарного и крестцово-подвздошного суставов при открытом вправлении

и внутренней фиксации при родовом повреждении суставов таза - пластиной лобкового симфиза с задней чрескожной винтовой фиксацией одного или обоих крестцово-подвздошных суставов [8, 9, 17, 303, 315].

На сегодняшний день большинство хирургических вмешательств по уменьшению диастаза лобкового симфиза осуществляют посредством внутренней фиксации пластинами и винтами на верхних ветвях лобкового сочленения. Хотя внутренняя фиксация обеспечивает хорошую структурную поддержку, этот метод будет неадекватным, если у пациентки с послеродовым диастазом лобкового симфиза имеется значительное повреждение репродуктивных органов из-за риска инфекции мягких тканей или остеомиелита. Внешняя фиксация является альтернативным методом лечения диастаза лобкового симфиза, которому до настоящего времени не уделялось значительного внимания в литературе. Chang J.L., Wu V. использовали альтернативный внутренней фиксации метод лечения диастаза лобкового симфиза с контаминацией тазовой среды [16, 18, 25].

За последние 20 лет во многих хирургических специальностях использование минимально инвазивной хирургии значительно расширилось, поскольку она считается более безопасной и эффективной техникой для удовлетворения хирургических потребностей, чем открытая хирургия; поэтому при этой патологии все чаще применяют лапароскопические методики. Учитывая, что основным недостатком открытой операции при диастазе симфиза является высокий риск инфицирования, лапароскопические методы могут быть выгодны из-за меньших размеров раны и отсутствия необходимости удаления фиксирующей пластины. Кроме того, исследование, демонстрирующее восстановление разделения симфиза с помощью стабилизации Anchor и Suture Tape, также подчеркивает, что такое лечение имеет меньший риск развития грыжевого выпячивания, наблюдается уменьшение послеоперационной боли, а отсутствие поставленных имплантов, таких как пластины или винты, позволяет движения, которое более физиологичны и полезны в лечении. В послеоперационном периоде

пропагандируется мобилизация с ограничением нескольких видов деятельности в течение двух недель. Однако, несмотря на отсутствие исследований в эндоскопической хирургии, было продемонстрировано несколько недостатков. Во-первых, это требует технически квалифицированного общего хирурга, а во-вторых, операция может быть неудачной и привести к длительной боли, если анкеры установлены неправильно, а лобковый симфиз недостаточно стянут [37, 89, 268, 375]. Другим малоинвазивным методом является тазовый мост, чрескожный метод подкожной фиксации переднего тазового кольца, выполняемый через два разреза над передними гребнями подвздошных костей и один разрез над лобковым симфизом. Пластины для реконструкции или стержень для фиксации позвоночника вводят через подкожный туннель, лежащий над наружной кривой фасцией в подкожной клетчатке, и осуществляют фиксацию к гребню подвздошной кости и лобковой кости для выполнения стабильной фиксации. Этот метод выгоден и включает в себя меньше раневых осложнений и значительное уменьшение боли в области хирургического вмешательства [356].

Американский профессор Djoldas Kuldjanov в письме отмечал, что явный травматический разрыв симфиза 3 и более сантиметров является абсолютным показанием к операции. Малые передние аппараты из двух стержней при политравмах могут решить проблему разрыва симфиза, а при изолированных повреждениях симфиза трудоемкие аппараты внешней фиксации с вовлечением крыла из-за неудобства не являются признанным методом стабилизации таза. Предпочтительным методом фиксации является операция из переднего доступа фиксацией реконструктивной пластиной [324].

Для большинства родильниц оперативное лечение (металлоостеосинтез, артродез и др.), применяемое в тяжелых и запущенных случаях, несмотря на хорошие функциональные результаты [67, 68, 74], обладает существенными недостатками, связанными с высоким уровнем операционного стресса, угрозой развития послеоперационных осложнений и не может служить

«идеальным» способом лечения родовых повреждений таза [73,]. Во многих случаях применение оперативного вмешательства лишний раз свидетельствует о том, что травма вовремя не диагностирована и оптимальные сроки ее лечения упущены. Внутренняя фиксация сомнительна в случаях повреждения органов репродуктивной системы, так как это может увеличить риск инфицирования костей или мягких тканей; поэтому в этих случаях наружную фиксацию следует рассматривать как метод выбора [71, 140, 209, 231].

Хотя анализ послеоперационной заболеваемости прост для оценки, измерение качества жизни все еще представляет собой проблему. Качество жизни было предметом медицинских исследований более двадцати лет, и теперь многие авторитеты согласны с тем, что измерение качества жизни является ключевым измерением в клинических исследованиях. Основной проблемой для всех исследователей в этой области является отсутствие единого мнения относительно определения термина качество жизни. Концепция ВОЗ определяет качество жизни человека как индивидуальное восприятие своего положения в жизни в контексте культуры и оценки системы, в которой он живет, и в отношении к своим целям, ожиданиям, стандартам и заботам [51, 52, 86, 219, 374]. Это общепониманное понятие, на которое глубокое влияние оказывают физическое здоровье человека, его психологический статус, уровень самостоятельности, социальные отношения и их отношение к основным характеристикам окружающей их среды. Качество жизни описывает и измеряет влияние различных условий повседневной жизни и деятельности с учетом эмоциональных и социальных функций, а также чисто физических. В тазовой хирургии обследование должно быть сосредоточено как на травматическом повреждении, так и на качестве жизни отдельных пациентов. Дело в том, что существуют определенные дилеммы относительно лучшего качества жизни у пациентов с родами. Целью опросника качества жизни является дополнение к объективизации и количественному измерению клинических или

биологических заболеваний, оценке качества лечения, потребности в эффективности медицинских вмешательств и удовлетворенности пациентов проведенным лечением. Опросник профиля воздействия болезни (SIP) предназначен для измерения дисфункции пациента через его повседневное поведение и, как правило, связанный с болезнью. Поскольку он измеряет общее состояние здоровья, его можно использовать при большом количестве заболеваний. Каждый элемент имеет свое значение, а также общие значения категорий и измерений. Общий балл категорий или измерений SIP умножается на сто, получая результат в процентах, где 0% — это абсолютно здоровые пациенты, а 100% — это очень трудные пациенты со 100%-ной дисфункцией, полностью зависящие от другого человека во всех аспектах жизни. Он был разработан в Вашингтонском университете в Сиэтле, США. В настоящее время он используется во многих учреждениях мира и является официальным опросником качества жизни Университета Джона Хопкинса в Балтиморе. В настоящее время используются многочисленные опросники общего качества жизни, а также опросники, относящиеся к конкретному заболеванию. Некоторые из них являются общими, а другие нацелены на конкретные типы заболеваний, например, Health Measures состоит из PROMIS, Neuro-QoL, ASCQ-Me и набора инструментов NIH [33, 68, 253]. Эти четыре точные, гибкие и всеобъемлющие системы измерения оценивают физическое, психическое и социальное здоровье, симптомы, благополучие и удовлетворенность жизнью; наряду с сенсорной, моторной и когнитивной функциями, при этом, например, ASCQ-Me – это - самооценка физического, психического и социального здоровья взрослых, живущих с серповидно-клеточной анемией, то есть используется для конкретного заболевания. А опросник SF-36 сложный с большим количеством вопросов, что затрудняет его использование, поэтому появились укороченные модификации опросника – это как правило набор общих, согласованных и легко управляемых показателей качества жизни. Шкалы основаны на самоотчетах пациентов и широко используются. Хотя SF-36 предоставляется для общего пользования

на определенных условиях, мы также отсылаем пользователей к мерам PROMIS, которые были недавно разработаны и обновлены. Помимо указанных шкал для больных с травмой таза обычно используют шкалы, которые индивидуальны для тазовых больных, разработанных Н. Dugello в 1989, которые оценивают, как анатомический результат (по рентгенограмме), так и функцию, сформировавшуюся после тазового разрушения [122, 199, 378]. (Таблицы 1.1, 1.2).

Таблица 1.1. Рентгенологические критерии оценки отдаленных результатов хирургического лечения ПТ (Н. 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

Таблица 1.2. Клинические критерии оценки отдаленных результатов (Н. Dugello 1989)

№ п/п	Оценка	Описание
1	«Отлично»	Отсутствие болевых ощущений, полное восстановление функции, нормальная походка
2	«Хорошо»	Болевые ощущения после длительного хождения или сидения, минимальные нарушения походки
3	«Удовлетворительно»	Болевые ощущения в покое, нерезкие нарушения способности хождения, незначительные ограничения подвижности в тазобедренном суставе

Продолжение Таблицы 1.2.

4	«Плохо»	Боли высокой интенсивности в покое, укорочение конечности, значительные ограничения возможностей хождения, нарушения подвижности тазобедренного сустава
---	---------	---

Все сказанное выше диктует необходимость дальнейшего исследования проблемы ПСТР с позиции унификации диагностического и лечебного алгоритма, что обеспечит единый подход и целостность в вопросах планирования и формирования тактики, а также даст возможность повысить качество медицинской помощи, рационально использовать кадры и материальные ресурсы.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводились в травматологическом отделении клиники кафедры травматологии, ортопедии и хирургии экстремальных ситуаций на клинической базе Республиканского травматологического центра г. Донецка Министерства здравоохранения Донецкой Народной Республики в период 2018-2022. 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 составных частей и эффективности взаимодействия различных мышечных групп для сохранения пояснично-тазового мышечного баланса.

2.1. Методы исследований

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 2.1.

Таблица 2.1. Распределение пациенток по возрасту

Возраст	Количество
< 20 лет	6
21–25	28
26–30	29

<i>Продолжение Таблицы 2.1.</i>	
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 родильницы жаловались на боли, у большинства было осложненное течение родов (разрыв плодного пузыря, ручная ревизия плаценты, маточное атоническое кровотечение). Связь родов с возможным повреждением связочного аппарата таза. Распределение пациентов по количеству беременностей и родов представлено в Таблице 2.2

Таблица 2.2 Распределение пациентов по количеству беременностей и родов

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

Традиционно оценивали: характер жалоб, анамнез, результаты физикального и общего клинического обследования, лабораторные параметры, результаты ультразвукового исследования (УЗИ), данные рентгенограмм, магнитно-резонансной и компьютерной (КТ) томографии. При выборе метода исследования руководствовались его информативностью, достоверностью, возможностью массового скрининга. После родов 68 женщин (68%) отмечали у себя появление болей, изменение статодинамической функции.

У некоторых родильниц последняя отсутствовала до 5 дней, после чего возвращалась возможность ходить, что сопровождалось болью, которая оценивалась по шкале ВАШ до 5 баллов. Из анамнеза: у 64 женщин беременность I, роды I, у 29 - II беременность, II роды, у 7 – III беременность, III роды.

Женщины, находясь в родильном отделении обычно высказывают жалобы на боль в области таза и пояснично-крестцового отдела позвоночника, Акушеры как правило выполняют только ультразвуковое исследование или рентгенографию переднего полукольца таза. Поэтому, задача травматолога состоит в первую очередь клинически оценить стабильность тазового кольца, а затем решить о необходимости последующего обследования и лечения.

Родильницы указывали на исчезновение симптомов разрушения суставов таза через 6 месяцев после родов очень часто является преждевременным поводом для прохождения консультативного осмотра у специалиста другого профиля. Однако, при этом в нашем исследовании примерно четверть женщин с диагностированными разрушениями суставов таза в родах указывали на наличие болей в тазу или в спине в течение 4 - 6 месяцев после родоразрешения. У небольшого числа пациентов боли продолжались 12 месяцев или более. С подобным утверждением трудно согласиться, если учесть, что дисфункция лонного сочленения связана с беременностью, то после родоразрешения боли должны исчезнуть и, по-видимому, причина болей была другой этиологии.

Возобновление болей, возможно, при следующих состояниях: при повторной беременности (68-85% женщин): 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 в исследовании мы не нашли. Выраженность симптомов заболевания варьирует от легкого дискомфорта до нестерпимой боли. В международной классификации X пересмотра (еще используемой) данная проблема представлена двумя пунктами: 026.7 —

подвывих лонного сочленения во время беременности, родов и в послеродовом периоде и 071.6 — акушерские травмы тазовых суставов и связок. При этом по пункту 071.6 травматологи имеют четкую классификацию. Лечебные мероприятия при стабильном и условно-стабильном повреждении могут быть ограничены 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, доктора, которые принимают роды не имеют до сих пор общего взгляда на существующую проблему патологии костного таза при беременности, и не всегда уделяют ей должное внимание. 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. По нашим данным распределение пациенток по поврежденным суставам таза в родах представлено в Таблице 2.3.

Таблица 2.3. Распределение пациенток по поврежденным суставам таза в родах

Распределение пациенток по поврежденным суставам	1 группа	2 группа
Поврежден только лобковый симфиз	1	15
Повреждено 1 крестцово-подздошное сочленение и лобковый симфиз	10	29
Повреждено 2 крестцово-подздошных сочленения и лобковый симфиз	34	11

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 лобкового симфиза относительно средней линии тела и середины крестца влево или вправо с соответствующими изменениями конфигурации подвздошных костей, в вертикальном направлении и сагиттальной плоскости (вывих половины таза). Данные признаки имели диагностическое значение, в первую очередь, при изучении отдаленных последствий повреждений таза, эти больные требовали длительного наблюдения. Эти изменения не имели цифровой индикации, но пострадавшие отмечали боль. Мы считаем, что 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.

Смещение оценивали по разрушению лобкового симфиза также, 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 - как хирургическими, так и консервативными приемами.

Диагностика родовых повреждений суставов таза осуществлялась на основании данных, полученных: при опросе родильницы, либо докторов, принимавших роды; при клиническом исследовании, а также по результатам инструментального обследования родильницы.

Родивших женщин 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 оценивали возможное повреждение крестцово-подвздошных суставов. Для чего оценивали тест Патрика-Фабера, симптом Р4, симптом Mennel, симптом Б.П.Кушелевского (I и III) как возможные разрушения в родах тазовых суставов, это представлено в Таблице 2.4. Только после клинической оценки принималось решение об инструментальном исследовании суставов таза и выборе метода лечения.

Таблица 2.4. Распределение родильниц 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

Примечание: Полученные данные достоверны $p < 0,05$

Наиболее информативными оказалось применение методов Патрика-Фабера, которые позволили установить у родильницы разрушение крестцово-подвздошных суставов, соответственно при лучевом обследовании более детально обращали внимание на информативность этой области.

2.2. Инструментальные методы диагностики

Золотым стандартом обследования родильниц с родовыми повреждениями суставов таза является рентгенологический. Доктора, принимающие роды, всегда при жалобах родильниц выполняли рентгенографию переднего полукольца таза, мы осматриваем больную клинически и всем назначали обзорную рентгенографию таза и рентгенографию входа в таз для уточнения локализации и степени расхождения соединений таза, а также определения состояния суставных поверхностей, далее не менее 3 раз, при первичном адекватном вправлении, рентгенологически контролировали стояние костей и суставов, которые формируют тазовое кольцо. Рентгенографию тазового кольца проводили при помощи стационарного рентгенкомплекса «CR30-X» (Siemens) или посредством мобильного аппарата АРМАН-9Л5.

Смещение интерпретировали по разрушению лобкового симфиза (Таблица 2.5) и соответственно принимали решение по способу восстановления стабильности, потерянной в родах. Оценка производилась компьютерно и разрушения симфиза оценивались по всем производным, чтобы исключить ошибку применения метода.

**Таблица 2.5. 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

Примечание: полученные данные достоверны $p < 0,05$

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, которые относительно были дороже, но информативно. превосходили ранее использованные методы. 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.

Из томографических методов особого успеха в исследовании трехмерных костных фрагментов достигла радиационная (рентгеновская) компьютерная томография (КТ). Основой её появления послужили недостатки обычной рентгенографии, породившие идею получения не одного, а ряда снимков, выполненных под разными ракурсами, и определения по ним путём математической обработки плотностей исследуемого вещества в ряде сечений. Преимуществами КТ по сравнению с традиционной рентгенографией стали:

- отсутствие теневых наложений на изображении;
- более высокая точность измерения геометрических соотношений;
- чувствительность на порядок выше, чем при обычной рентгенографии.

В современном программном обеспечении для обработки изображений во многом важна серверная машина, которая и определяет клиническую производительность и информативность регистрируемых данных. Компьютер получает сигнал в аналоговой форме и преобразовывает его в двоичный код, используя аналогово-цифровой преобразователь. Цифровой сигнал позволяет после его окончания исследования, реконструировать изображение в заданной

плоскости через DICOM файлы. Стандарт DICOM, сохраняет как "паспортные" данные пациента, так и изображения, условия проведения исследования для последующей медицинской интерпретации, полученного изображения.

Однако для визуализации повреждений связок и суставов целесообразно и перспективно применения МРТ, в том числе для разрушений ЛС и КПС в случаях родов. На МР – изображениях достаточно хорошо видны хрящевые поверхности суставов, суставная щель и связочный аппарат. Кроме того, МР – изображения определяют органы малого таза: мочевой пузырь с внутренним отверстием уретры и отдельно – слизистой оболочкой и мышечным слоем, влагалище с его мышечными стенками, шейка и тело матки (последняя с трехслойным строением), прямая кишка, жировая клетчатка в полости малого таза, мышцы таза и тазового дна, наружные и внутренние подвздошные сосуды, легко опознаваемые за счет феноменов кровотока, лимфатические узлы. МРТ – визуализация позволяла достаточно четко установить наличие и степень распространенности кровоизлияний в окружающие ткани. Структура органов дифференцировалась в T2 – изображениях, тогда как их наружные контуры и отграничение от окружающей жировой ткани лучше определялись в T1 – изображениях. Для получения более полной информации об объекте в МР-томографии используются различные методики получения изображения, в основном они определяются различной последовательностью радиочастотных импульсов. Наиболее распространенные методики: спин-эхо (SE); инверсия — восстановление (IR); насыщение—восстановление (SR). Наибольшее распространение, получила методика спин-эхо (SE). Это обусловлено ее удобством, высоким качеством изображения, возможностью получать многослойные томограммы с различным временем эхосигнала (TE). Но наиболее информативна для диагностики повреждения суставов таза в родах программа для МР-томографа - STIR. STIR расшифровывается как Short-TI Inversion Recovery и обычно используется для обнуления сигнала от жира. Подавление жира, с помощью STIR, является равномерным и независимым от неоднородностей магнитного поля. STIR лучше других методов насыщения жира (таких как спектральный "жиро-насыщенный"), особенно вблизи

металлических инородных тел, вблизи поверхностей тканей с высокой разницей в восприимчивости, на больших частях тела (таких как живот и таз). В сканерах с постоянными магнитами с меньшим полем и относительно плохой однородностью STIR является одним из немногих доступных методов подавления жира, поэтому целесообразно для обследования использовать томографы с напряженностью магнитного поля не менее 1,5 Тесла.

Одним из перспективных и одновременно недостаточно изученных направлений в диагностике повреждений ЛС в родах является ультразвуковое исследование. Быстрое и широкое внедрение ультразвукового метода исследования в работу гинекологических учреждений обеспечило резкий скачок в улучшении распознавания патологии репродуктивной сферы женщины. Вместе с тем, сам по себе факт проведения УЗИ вовсе не означает окончательного и однозначно правильного решения вопроса о состоянии пациентки. Исследование выполняли с помощью ультразвукового сканера “Nemio XG” фирмы «Toshiba», оснащенного трансабдоминальным датчиком с частотой колебаний 3 – 6 МГц., и трансвагинальным датчиком с частотой колебаний 4 – 7,5 МГц.

Огромное число исследований отстает от необходимого уровня диагностики. Метод страдает субъективностью, о чем свидетельствует значительное количество диагностических ошибок, расхождений и случаев неадекватного анализа полученных данных. Широкий диапазон получаемой информации, достоверность результатов, доступность и относительная простота методики, режим реального времени и возможность многократных исследований, неинвазивность, безвредность и экономическая выгода отличают ультразвуковое исследование от других современных технологий медицинской визуализации.

2.3. Методы статистической обработки полученных результатов

Данные, полученные в результате исследований, подвергали традиционной статистической обработке. Вычисляли: среднее арифметическое (M) для каждой группы исследований; величину среднего квадратического отклонения (G) для малых выборок; ошибку среднего арифметического (m) и

доверительный коэффициент (t). Различия между средними величинами считали достоверными, если доверительный коэффициент соответствовал доверительной вероятности по таблице Стьюдента не менее 95 %. Частоты регистрации клинических признаков заболевания считали достоверными при $p < 0,05$ (двусторонний критерий). Для оценки статистической связи применяли корреляционный метод расчета линейного коэффициента корреляции (r) и коэффициента ранговой корреляции (ρ).

Математическая обработка результатов исследований проведена с помощью прикладного пакета статистических программ Statistica for Windows 12.0 компании StatSoft, Inc. 1984-2014. Данные в таблицах и по тексту представлены в виде средних значений (M) и их стандартных отклонений (σ). Статистические характеристики распределения на графиках представлены в виде средних значений (M) и их стандартных ошибок (m).

Для оценки связи между метрическими показателями использовали процедуру парного корреляционного анализа Пирсона; для сопоставления непараметрических показателей – корреляционный анализ Спирмена. Компьютерная графика и набор текста выполнены в текстовом редакторе «Microsoft Word – 2016» операционной системы «Windows – 2010 Prof.» фирмы Microsoft (USA) версия: 11.00 (2015-10-18, 32-bit), Detong Technology Ltd., а также дискриминантный (ДА) и факторный анализ (ФА), позволяющие повысить качественные характеристики клинико-диагностических и прогностических подходов за счет их многомерности.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Клиническая диагностика повреждений суставов таза в родах

Клиническая диагностика нарушения стабильности тазового кольца для чего использовали классические симптомы, а некоторые необходимо было изменить под практическую необходимость. Поэтому сначала использовали опрос и вид течения родов, рождение ребенка впервые или повторно, размеры новорожденного. Затем учитывали болевой синдром и применяли для клинической диагностики разрушения суставов таза в родах пальпацию и исследование патологической подвижности в поврежденных сочленениях. Сдавливание таза в поперечном направлении – симптом Вернейля (Рисунок 3.1.) и противоположный диагностический прием – поперечное эксцентричное давление, симптом Ларрея (Рисунок 3.2.) проводили только в неясных патомеханических ситуациях и прерывали при первых признаках патологической подвижности.

Рисунок 3.1. Симптом Вернейля

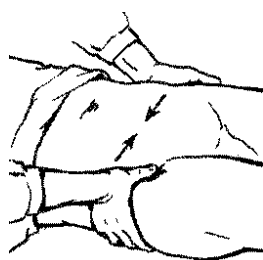
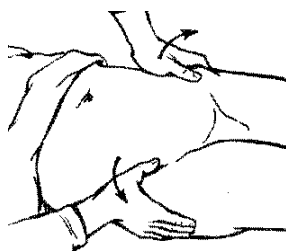
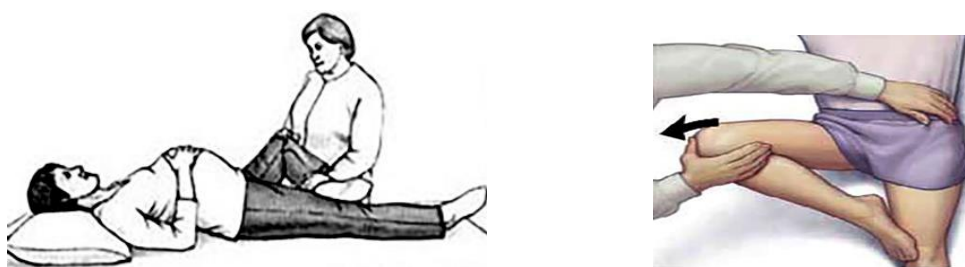


Рисунок 3.2. Симптом Ларрея



Оценивали симптом Патрика и прием FABERA с двух сторон. Тест Патрика он же прием FABERA (Flexion Abduction External rotation) (Рисунок 3.3.) выполняется, когда пациент лежит на спине. Пациент подводит правую пятку к левому колену и опускает согнутую правую ногу вправо. Затем тест проводится на другую сторону. Боль или ограничение подвижности - указывает на участие тазобедренного или крестцово-подвздошного суставов в клинической проблеме с заинтересованными суставами.

Рисунок 3.3. Симптом Патрика и прием FABERA



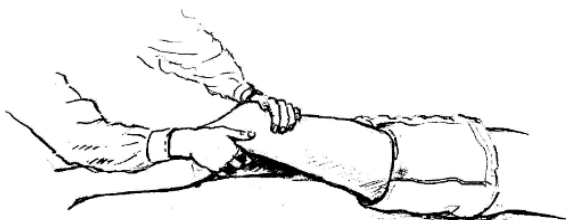
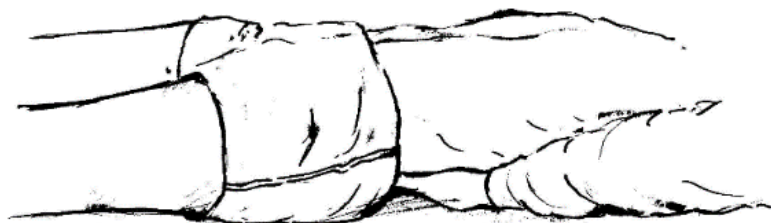
Наибольшие споры возникают вокруг теста осевой нагрузки на таз (P4 - Posterior Pelvic Pain Provocation Test) - Рисунок 3.4., и так называемого симптома Mennel - Рисунок 3.5., которые трактуются неоднозначно. Тест Mennel (их 5 и выполняются на животе или на боку, что естественно для беременных неудобно, а роженицам невозможно), тест P4 в поздних сроках трудно выполним, а после родов практически недоступен.

Рисунок 3.4. Симптом P4



Рисунок 3.5. Симптом Mennel

Кроме того, в литературе описаны похожие тесты Г.П. Драчука (1983) симптомы: "низведения" и "баллотирования крестца". Наличие симптома "низведения" характерно для повреждения тазового кольца с одновременным нарушением непрерывности в его переднем и заднем отделах (например, разрывы лобкового симфиза и крестцово-подвздошного сустава) (Рисунки 3.6., 3.7.).

Рисунок 3.6. Симптом "низведения" Г.П.Драчука**Рисунок 3.7. Симптом "баллотирования крестца" Г.П.Драчука**

Определяют наличие симптома следующим образом. Положение больного на спине. Нижняя конечность поврежденной стороны согнута в тазобедренном и коленном суставах до 100°. Одной рукой, кисть которой лежит на задней

поверхности голени ниже подколенной ямки, осторожно потягивают конечность вниз. Предплечьем этой же руки, лежащим на передней поверхности нижней трети голени, препятствуют разгибанию последней в коленном суставе. Другой рукой, кисть которой лежит на передней поверхности бедра в нижней трети его, препятствуют сгибанию бедра в тазобедренном суставе. При осторожном потягивании за нижнюю конечность пострадавший ощущает появление или усиление боли в месте повреждений тазового кольца. Механизм этого симптома заключается в незначительном смещении (низведении) половины таза или его фрагмента по линии нарушения непрерывности тазового кольца, что вызывает у пострадавшего болевую реакцию. Достоинством описанного симптома является то, что при повреждении суставов таза с нарушением непрерывности переднего и заднего отделов тазового кольца характерно смещение половины таза в краниальном направлении и, следовательно, осторожное потягивание ее с конечностью вниз (в сторону противоположную смещению) не создает опасности дополнительного смещения фрагмента и не усугубляет повреждения. Из этого следует - симптом является щадящим, что важно в острых случаях. Это выгодно отличает его от некоторых других симптомов, в частности "скольжения" (поколачивание по пятке), "внутренней ротации бедра". В ситуации, когда повреждены оба крестцово-подвздошных сустава целесообразно определять клинический симптом "баллотирования крестца"(рис. 3.7.). Этот симптом определяется следующим образом: положение больного на спине. Сбоку, со стороны поясничного изгиба позвоночника подводят кисть руки и кончиками пальцев надавливают на область гребня крестца на уровне I-II позвонков. Если повреждены связки сустава или обоих суставов, то под действием силы давления руки будет происходить незначительное движение крестца кпереди относительно подвздошной кости по линии повреждения сустава. Это вызывает у родильницы болевую реакцию, причем не в месте давления руки врача на область гребня крестца, а латеральнее, в области поврежденных суставов. В

застарелых случаях симптом "баллотирования крестца" можно определять проще - сверху рукой надавить на гребень крестца при положении роженицы на животе. Механизм тот же. При свежих разрывах соединений симптом всегда положителен. При застарелых разрывах соединений симптом положителен в 91% случаев.

Естественно свежие и застарелые разрушения суставов таза в родах существенно отличаются. Существуют универсальные диагностические тесты и симптомы, характерные для патологических изменений в сочленениях таза любой этиологии. Так, Б.П. Кушелевский [194] отметил боль в крестце после резкого надавливания на подвздошные гребни у пациентов с поражениями крестцово-подвздошных суставов (КПС). Похож на него симптом Mennel (II): при надавливании на крылья подвздошных костей боль локализуется в КПС, увеличиваясь после прекращения давления. Высокоинформативен симптом Кушелевского (III): больной сгибает одну ногу в коленном суставе и отводит ее в сторону, врач одной рукой опирается на коленный сустав, а другой в противоположную подвздошную кость. Если патологический процесс поражает КПС, боль будет локализоваться именно в нем. Симптом Mennel (I) проверяют у пациентки, лежащей на животе: одной рукой врач фиксирует таз, другой пытается поднять согнутую в коленном суставе ногу (боль в КПС будет свидетельствовать о его поражении). Более сложный тест предложил Ely: ногу на стороне поражения сгибают в коленном суставе, пока голень не коснется бедра. В случае локализации патологии в КПС больная пытается оторвать таз от стола. При необходимости в качестве консультантов привлекались уролог, гинеколог, микробиолог.

Рисунок 3.8. Симптом Б.П.Кушелевского (I)



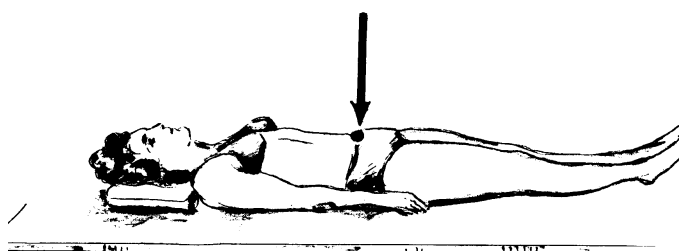
Рисунок 3.9. Симптом Б.П.Кушелевского (III)



3.2. Рентгендиагностика разрушений таза в родах

Общепринятым методом обследования пациенток с повреждениями костного таза в родах является рентгенологический. Всем пациенткам выполняли обзорную рентгенографию таза и рентгенографию входа в таз для уточнения локализации и степени расхождения соединений таза, а также определения состояния суставных поверхностей. Рентгенографию костей проводили при помощи стационарного рентгенкомплекса «CR30-X» (Siemens) или посредством мобильного аппарата АРМАН-9Л5. При этом использовали следующие основные укладки (Рисунок 3.10).

Рисунок 3.10. Обзорная рентгенография таза



Использование укладки для обзорной рентгенографии таза давало возможность с достаточной точностью проводить топическую рентгенологическую диагностику, что в комплексе с клинической картиной позволяло установить правильный диагноз.

При разрыве симфиза на рентгенограмме типично определяется увеличение расстояния между лобковыми костями, которое может достигать значительных размеров (Рисунок 3.11).

При смещении половины таза отмечается дислокация лобковых костей относительно друг друга как в верхне-нижнем, так и задне-переднем направлениях. Последнее выявляли посредством плоскостной рентгенографии переднего полукольца таза. Разрыв соединительного аппарата крестцово-подвздошного сустава определяли на рентгенограмме в случае расширения суставной щели или смещения кверху подвздошной кости относительно крестца.

Рисунок 3.11. Больная Д., Разрыв лобкового симфиза и обоих крестцово-подвздошных суставов в родах

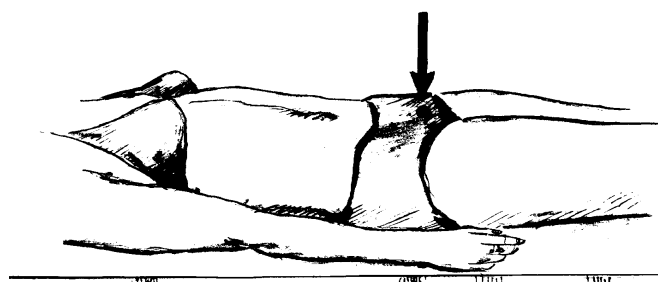


В нашей практике в 5 случаях имело место отсутствие указанных признаков, что приводило к диагностическим заблуждениям. Иногда о разрыве соединений приходилось судить по ротационному смещению одной из тазовых костей, которое проявлялось рентгенологически в виде изменения ширины подвздошной кости, конфигурации запирающего отверстия, а также фронтальной асимметрии тазового кольца в виде дислокации проекции ЛС относительно средней линии крестца, так называемый илеосакральный сдвиг.

Лобковый симфиз. Прямая передняя проекция для ЛС. Укладку при выполнении прицельной рентгенограммы ЛС в прямой передней проекции проводили в положении пострадавшей на животе. В этом случае симфиз располагается в центре кассеты, лежащей в плоскости стола. Центральный пучок лучей направлен перпендикулярно к кассете на верхний отдел межягодичной складки, что соответствует уровню ЛС.

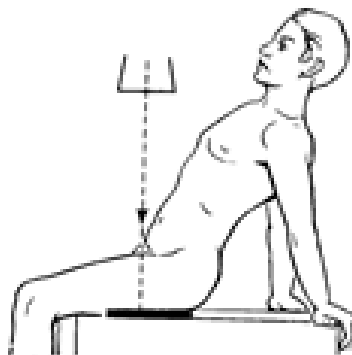
При невозможности уложить больную на живот выполняли рентгенограмму ЛС в прямой задней проекции – положение пациентки на спине, ноги вытянуты, область симфиза локализуется соответственно центру кассеты. Центральный пучок лучей направляли на лобковое сращение каудально под углом 10–15° для того, чтобы симфиз проекционно не находился в плоскости копчика (Рисунок 3.12.).

Рисунок 3.12. Укладка для рентгенографии симфиза в прямой передней проекции



Аксиальная проекция для ЛС. Для этого укладку пострадавшей проводили в положении сидя, нижние конечности вытянуты и слегка раздвинуты, стопы ротированы внутрь, туловище пациентки отклонено кзади, руками она опирается о стол сзади туловища. Кассета ориентирована поперечно, в центре ее должна находиться область симфиза. Центральный пучок лучей направляли на лобковое сращение перпендикулярно кассете (Рисунок 3.13).

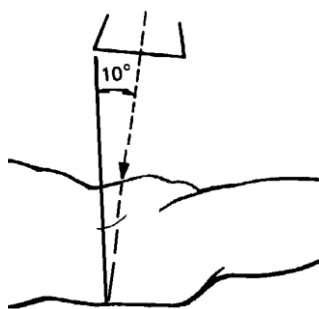
Рисунок 3.13. Схема укладки для рентгенографии лобкового симфиза в аксиальной проекции



Крестец и крестцово-подвздошное сочленение. Прямая задняя проекция. Укладку проводили в положении пострадавшей лежа на спине, нижние конечности согнуты в коленных и тазобедренных суставах. Кассета располагается вдоль стола, область крестца укладывают в центр кассеты, сагиттальная плоскость туловища перпендикулярна к плоскости стола. Центральный пучок лучей направляли перпендикулярно к плоскости стола на середину линии, соединяющей верхние передние подвздошные ости.

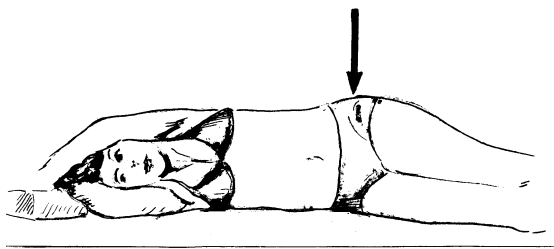
Проекцию крестца на кожу определяли по фигуре ромба, образованного рельефом поверхности тела. Ромб полностью соответствует положению крестца: на уровне верхнего угла ромба находится V поясничный позвонок, на уровне нижнего угла – V крестцовый позвонок, на уровне боковых углов ромба – крестцово-подвздошные сочленения (Рисунок 3.14).

Рисунок 3.14. Схема укладки для рентгенографии крестца в прямой задней проекции



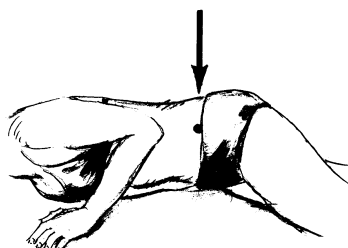
Боковая проекция. Укладка соответствовала положению пациентки лежа на боку, нижние конечности согнуты в коленных и тазобедренных суставах. Кассета располагается вдоль стола, область крестца укладывают в центр кассеты. Сагиттальная плоскость туловища параллельна плоскости стола, а фронтальная – перпендикулярна к ней. Центральный пучок лучей направляли перпендикулярно плоскости стола на наружный угол ромба (Рисунок 3.15).

Рисунок 3.15. Укладка для рентгенографии крестца в боковой проекции



Косая $3/4$ задняя проекция для крестцово-подвздошного сочленения. При данной проекции рентгеновские суставные щели располагаются косо по отношению к сагиттальной плоскости туловища и направлению центрального пучка лучей. Пострадавшую укладывали на спину, затем исследуемую сторону приподнимали над плоскостью стола на $15 - 20^\circ$. Над центром кассеты, расположенной в плоскости стола, находится наружный угол ромба приподнятой стороны. Центральный пучок лучей направляли перпендикулярно к плоскости стола на уровень верхней передней ости подвздошной кости, отступив на $3 - 4$ см от середины плоскости стола в исследуемую сторону. На получаемой рентгенограмме выявляется рентгеновская щель крестцово-подвздошного соединения исследуемой стороны. Для сравнения проводили рентгенографию противоположного КПС (Рисунок 3.16).

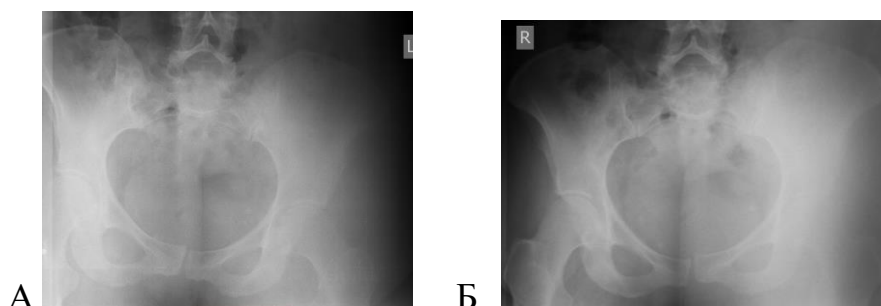
Рисунок 3.16. Косая $3/4$ задняя проекция для крестцово-подвздошного сочленения



При необходимости оценки стабильности тазового дна проводили рентгенографию копчика в прямой-задней проекции. Положение пострадавшей лежало на спине, нижние конечности согнуты в коленных и тазобедренных суставах. Кассету располагали в плоскости стола, межягодичную складку, соответствующую расположению копчика, укладывали в центр кассеты по средней линии, сагиттальная плоскость туловища – перпендикулярна, а фронтальная – параллельна плоскости стола. Центральный пучок лучей направляли на 2 – 3 см выше ЛС, перпендикулярно к плоскости стола.

В ряде случаев пользовались функциональной укладкой, которую осуществляли в положении стоя и лежа и оценивали состояние и форму линии terminate, которая косвенно свидетельствовала о формировании илеосакрального сдвига (Рисунок 3.17).

Рисунок 3.17. Функциональные снимки таза А- лежа , Б стоя – левая половина таза сместилась краниально, что свидетельствует в пользу илеосакрального сдвига



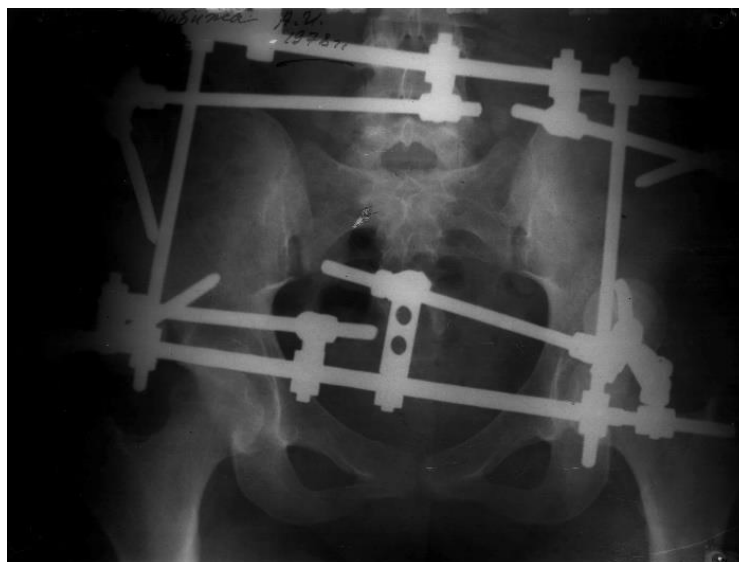
Изучение проявлений разрывов соединений, а также характерных для них изменений конфигурации тазового кольца в острых случаях показало, что иногда эти повреждения сопровождаются изменением нормального анатомического положения тазовых костей, которое на рентгенограмме может проявляться в виде их разворота во фронтальной плоскости (смещение ЛС относительно средней линии тела и середины крестца влево или вправо с соответствующими изменениями конфигурации подвздошных костей, в вертикальном направлении и сагиттальной плоскости (вывих половины таза). Данные признаки имели диагностическое значение, в первую очередь, при

изучении отдаленных последствий повреждений таза, больные требовали длительного наблюдения (Рисунки 3.18 – 3.22).

Рисунок 3.18. Фотоотпечаток с рентгенограммы больной Д., 1978г.р., после родов



Рисунок 3.19. Фотоотпечаток с рентгенограммы больной Д., 1978г.р., после операции



Приводим клинический пример: Пациентка Д., 1978 г.р., роды в 2002 году, лечилась амбулаторно по поводу родового разрыва суставов таза. Роды 2, самостоятельные, крупный плод. Диастаз в лобковом симфизе 25,28 мм, через 10 дней после родов выполнена стабилизация таза (нестабильность 2 степени – повреждение вентральной связки обоих крестцово-подвздошных суставов,

слева повреждена - межкостная связка) аппаратом внешней фиксации. Последний снят в сроке 2,5 месяца. В дальнейшем иммобилизация таза продолжена тазовым поясом, с фиксацией таза на период физических нагрузок. Жалобы и боль сохранялись в течение нескольких лет за счет формирующегося сакроилеита. Это сопровождалось присоединением интеркуррентной инфекции в виде Torch флоры – Cytomegalovirus и toxoplasma в высоких титрах иммуноглобулинов, что скорее всего обусловлено рубцовым сращением в зоне крестцово-подвздошных суставов. Это наблюдение свидетельствует о необходимости длительного наблюдения за женщинами подвергшихся повреждению суставов таза в родах.

Рисунок 3.20. Фотоотпечаток с рентгенограммы больной Д., 1978г.р., после снятия аппарата

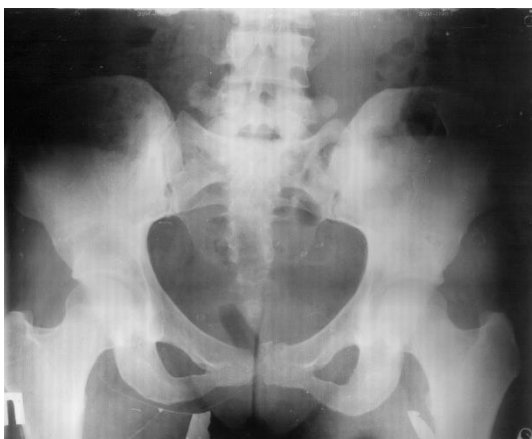
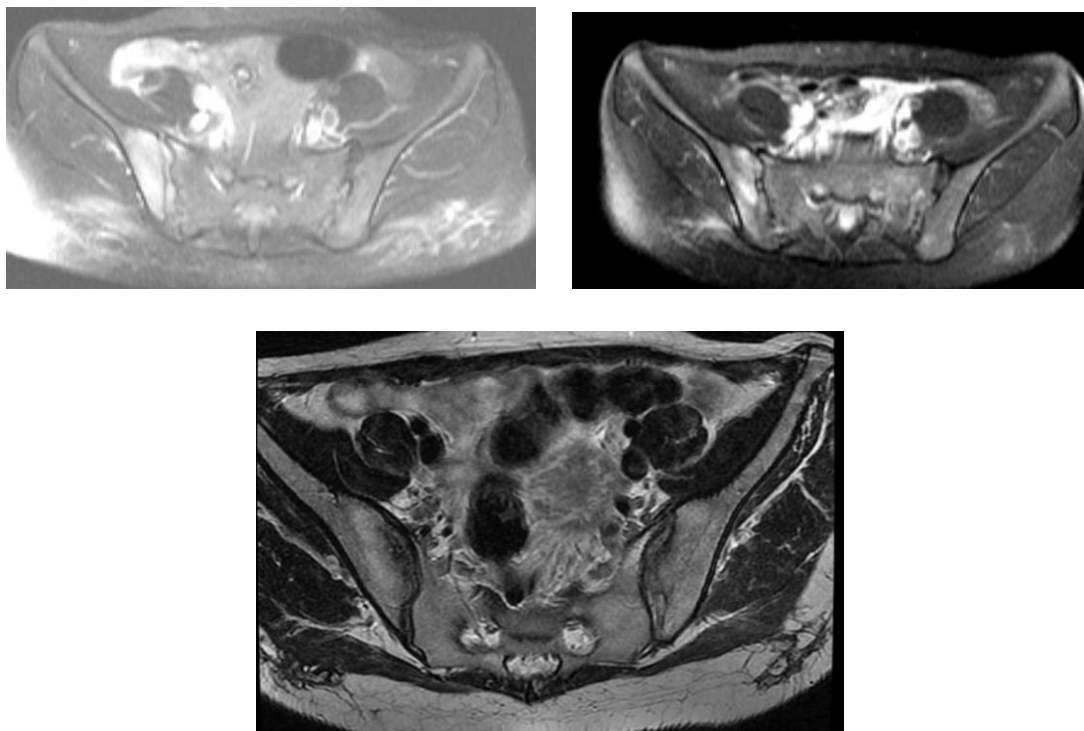


Рисунок 3.21. Фотоотпечаток с рентгенограммы больной Д., 1978г.р., вход в таз, несостоятельность двух крестцово-подвздошных суставов



Рисунок 3.22. Динамика МР- томографического исследования больной Д., 1978г.р., в течение года на протяжении лечения



Для уточнения диагноза нарушения целостности вентральных связок КПС, которое чаще развивается при расхождении лобковых костей более $2,5 \pm 0,2$ см, мы рассчитывали величину диастаза на рентгенограмме, которое несколько увеличено, исходя из пропорции:

$$\frac{F}{L} = \frac{f}{d}, \quad (3.1)$$

где F – фокусное расстояние,

f – его часть до ЛС,

d – истинная величина диастаза,

L – его увеличенное изображение на рентгенограмме.

Преобразовав отношение в формулу, находим L, при котором вероятен разрыв передних связок сустава:

$$L = \frac{F \times (2,5 + 0,2)}{f}, \quad (3.2)$$

В ряде случаев рентгенологическое исследование не позволяло выявить разрывы соединений, особенно КПС (при наличии клинической симптоматики).

Отсутствие рентгенологических изменений (диастаза и смещения костей) в таких случаях было связано с неполным разрывом соединительного аппарата. Неповрежденная часть его в состоянии сохранить анатомически правильное соотношение костей в КПС, что может послужить причиной диагностической ошибки.

Для выявления патологических изменений в указанной ситуации мы применяли методику определения подвижности тазовых костей и нарушения стабильности таза, которая основана на том, что при разрыве ЛС и соединительного аппарата КПС стабильность таза, которая свойственна ему в норме, нарушается. Нестабильность проявляется возникновением подвижности тазовых костей, которая возможна только при одновременном повреждении как переднего, так и заднего отделов таза. Причем если условно рассматривать их как радиусы с основанием в крестцово-подвздошном суставе, то при движении этого радиуса наибольшая величина смещения в линейном измерении будет отмечаться на его вершине (ЛС).

При разведении тазовых костей расстояние между лобковыми костями будет увеличиваться, а при их сближении – уменьшаться. При проведении в каждом из этих крайних положений рентгенографии переднего полукольца таза определяется максимальная (при разведении) и минимальная (при сближении) величина диастаза в ЛС, разница которых указывает на наличие и степень подвижности тазовых костей. По наличию и величине подвижности тазовых костей можно судить о повреждении не только ЛС, но и КПС, которое вызывает нарушение стабильности тазового кольца. Отсутствие же изменения расстояния между лобковыми костями свидетельствует о его стабильности и функциональной полноценности КПС.

Для проведения рентгенологического обследования по данной методике пострадавшую укладывали на спину, ноги согнуты и максимально отведены. Этим достигается разведение тазовых костей, чему способствует приподнимание пояснично-крестцовой области с помощью мешочка с песком. Центральный луч направляют через ЛС перпендикулярно кассете. Для

сближения тазовых костей и уменьшения диастаза пациентку укладывали на бок, так чтобы фронтальная плоскость таза была перпендикулярна плоскости стола. Центральный луч проецируется перпендикулярно плоскости кассеты. Обязательным условием выполнения методики является одинаковое фокусное расстояние 0,90 м. Основными показаниями для ее применения являлись:

- подозрение на несросшиеся разрывы соединений таза при анатомически нормальном соотношении его костей в сочленениях;
- наличие диастаза в ЛС, когда необходимо выяснить, сопутствует ли ему функциональный блок КПС или нарушение стабильности таза;
- планирование тактики лечения.

В случае малой информативности обзорной рентгенографии целесообразно использовать методику определения подвижности тазовых костей и нарушения стабильности таза. При этом значительный объем получаемой информации позволяет избежать диагностических ошибок и выявить скрытые повреждения, а также дать ориентир к выработке рациональной лечебной тактики.

3.3. Количественный расчет стабильности таза после родов

Большинство авторов отмечает, что пациентки указывали на исчезновение симптомов разрушения суставов таза через 6 месяцев после родов - это и расхолаживает врачей-акушеров. Однако, примерно четверть женщин с разрушениями суставов таза в родах указывали на наличие болей в тазу или в спине в течение 4 месяцев и 6 месяцев после родоразрешения. У небольшого числа пациентов боли продолжались 12 месяцев или больше. С подобным утверждением трудно согласиться, если учесть, что ДЛС связана с беременностью, то после родоразрешения боли должны исчезнуть и, по-видимому, причина болей была другой этиологии.

Возобновление болей, возможно, при следующих состояниях: при повторной беременности 68-85% женщин указывали на возобновление симптомов болей. У 15% женщин боли были менее сильными, у 15% 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. В международной классификации X пересмотра (пока еще используемой) данная проблема представлена двумя пунктами: 026.7 — подвывих лонного сочленения во время беременности, родов и в послеродовом периоде и 071.6 — акушерские травмы тазовых суставов и связок. При этом по пункту 071.6 травматологи имеют четкую классификацию. Лечебные мероприятия при стабильном и условно-стабильном повреждении могут быть ограничены 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. Ведь, несмотря на то что боль и диастаз лонных костей существенно ухудшают качество жизни беременной, 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. Мы считаем, что цифровые параметры разрушения суставов таза и, следовательно, вопросы нарушения стабильности тазового кольца необходимо оценивать количественно. Анализ плоскостных и угловых смещений при различных нестабильных повреждениях таза позволил нам отказаться от мнения о возможности изолированного смещения тазовых костей “по ширине” и “по вертикали”. Смещение поврежденного тазового кольца связано с характером и механизмом травмы, тракцией прикрепляющихся мышц. Нарушение взаимодействия мышц антагонистов и синергистов приводит к векторным видам ротационных и плоскостных смещений относительно горизонтальной, сагиттальной и фронтальной плоскостей. Все

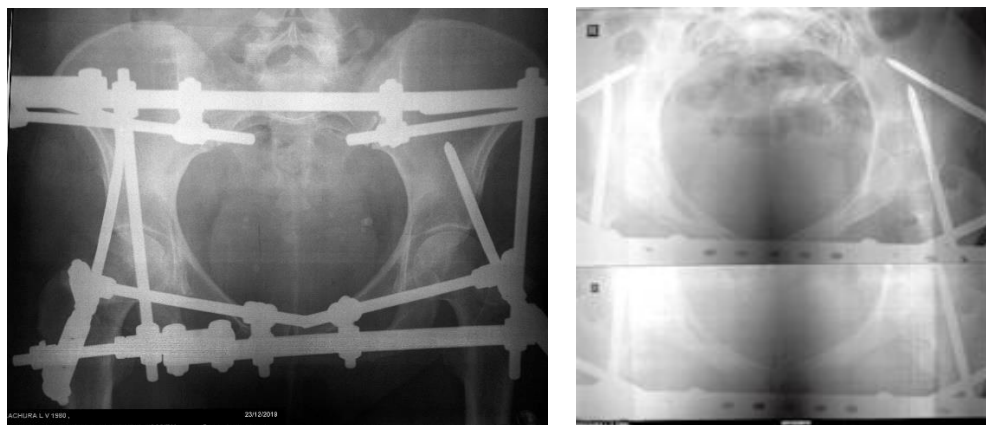
виды смещений необходимо объективно рассчитывать, как по клиническим симптомам, так и при рентгенологическом исследовании.

Клиническим примером служит случай застарелого разрушения суставов таза в родах (8 лет) тазовое дно мышцами компенсировало расхождение лобковых костей, но сформировался илеосакральный сдвиг и развилась нестабильность тазового кольца, которая рентгенологически выглядит так (рис. 3.23.), клинически сформировалась походка Дюшена, с положительными клиническими симптомами нарушения стабильности таза и выраженным болевым синдромом. Больная длительно лечилась у неврологов по поводу боли внизу спины без особого эффекта. Выполнена операция по восстановлению стабильности тазового кольца – через 8 лет после травматичных родов 1) открытый артродез правого крестцово-подвздошного сочленения; 2) туннелизация левого крестцово-подвздошного сочленения; 3) внеочаговый остеосинтез повреждений таза в аппарате внешней фиксации стержневого типа. В послеоперационном периоде без осложнений. Раны зажили первичным натяжением без признаков воспаления. Места выхода стержней без признаков воспаления. Пациентка активизирована, обучена ходьбе при помощи ходунков.

Рисунок 3.23. Больная К., 1980 г.р., И.Б. №19326, после повторных родов было отмечено повреждение тазовых суставов в родах, лечилась консервативно у неврологов, без эффекта, сформировалось нарушение стабильности тазового кольца с изменением походки



Рисунок 3.24. Больная К., 1980 г.р., И.Б. №19326, рентген отпечатки после операционном периоде обзорная рентгенография и укладка «вход в таз»



Учитывая давность патологии – внешняя фиксация снята в сроке 4 месяца, жалоб нет, походка восстановилась, периодически беспокоят боли в поясничном отделе позвоночника по шкале ВАШ до 4 баллов. Характер её изменился.

3.4. Методы диагностики развившейся послеродовой тазовой нестабильности.

При наличии сомнений в интерпретации результатов рентгенологического исследования, особенно касающихся определения сохранности крестцово-подвздошного сочленения, мы применяли современные средства визуализации – МРТ или КТ. Среди всех существующих томографических методов особого успеха достигла радиационная (рентгеновская) компьютерная томография (КТ). Предпосылкой её появления послужили недостатки обычной рентгенографии, породившие идею получения не одного, а ряда снимков, выполненных под разными ракурсами, и определения по ним путём математической обработки плотностей исследуемого вещества в ряде сечений. Компьютер осуществляет реконструкцию изображения. Компьютерная томограмма при исследовании возможного повреждения крестцово-подвздошных суставов не всегда является информативной. Считается что по формирующемуся «вакуум-феномену» можно оценить наличие разрушения КПС. По данным Fairbairn K.J. et al., 1995 -

газ, наблюдаемый в тазобедренном суставе, представляет собой внутрикапсульные пузырьки азота, возникающие в результате вакуума, создаваемого насильственной дистракцией, связанной с травматическим вывихом.

Учитывая фигурную форму крестцово-подвздошных суставов изменение конгруэнтности суставов свидетельствуют в пользу разрушений связочного аппарата крестцово-подвздошных суставов, а наличие так называемого «вакуум-феномена», соответствует отсутствию возможности восстановления фигурного соответствия суставных поверхностей. Наш опыт свидетельствует в пользу того что, заявленный «вакуум-феномен» не является истинным газом, или вакуумом, а свидетельствует в пользу невозможности восстановить конгруэнтность сочленяющихся поверхностей без операции.

Приводим клинический пример: Пациентка К., 30 лет, поступила в РТЦ в плановом порядке (И.Б. 72380) по поводу родовых разрывов суставов таза. Роды вторые, самостоятельные, после родов почувствовала резкую боль в области лобка, не могла самостоятельно ходить. На 7 сутки выписана из родильного отделения ГБ№24 с диагнозом - ущемление седалищного нерва. Лечилась у невропатолога по поводу хронического вертеброгенного пояснично – крестцового радикулита в стадии обострения с выраженным болевым синдромом. Положительной динамики не отмечала. Выполнена МРТ поясничного отдела позвоночника и таза – патологических изменений со стороны поясничного отдела позвоночника не выявлено, выявлен разрыв лобкового симфиза. Больную продолжают беспокоить боли в лобке и в области крестца слева, слабость в левой ноге, «утиная» походка. (Рисунки 3.25 – 3.30).

Диастаз в лобковом симфизе по данным расчетов – 45,38 мм, рентгенологически фиксируется расширение щели обоих крестцово-подвздошных суставов с наличием «вакуум-феномена» (Рисунок 2.27) стрелками обозначен «вакуум-феномен» в обоих крестцово- подвздошных суставах. Через 4 месяца, после родов, выполнена стабилизация суставов таза аппаратом внешней фиксации.

Рисунок 3.25. Фотоотпечаток с рентгенограммы больной К., 30 лет, и.б. №72380, после родов (Диастаз в лобковом симфизе 45,38 мм)

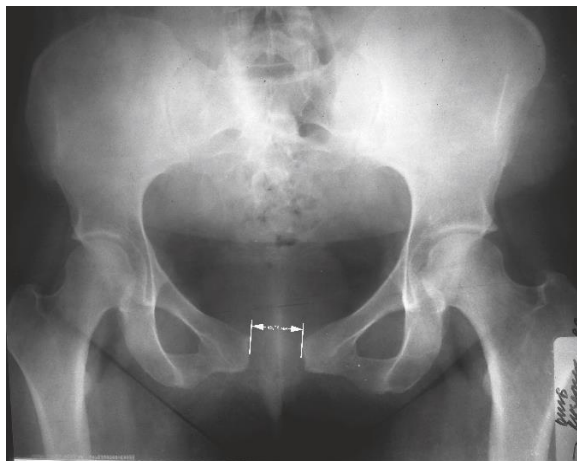


Рисунок 3.26. Фотоотпечаток с топограммы КТ больной К., 30 лет, и.б. №72380, 4 месяц после родов



Рисунок 3.27. Фото отпечаток с среза КТ больной К., 30 лет, и.б. №72380, 4 месяц после родов. А – стрелки изображают «вакуум-феномен» в обоих крестцово-подвздошных суставах

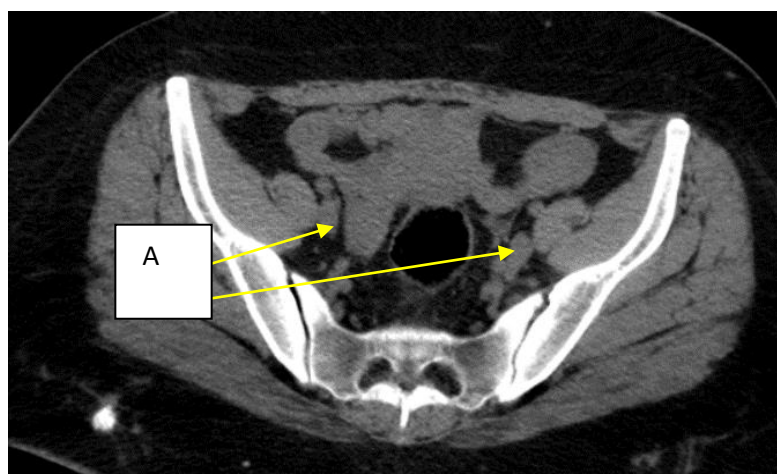


Рисунок 3.28. Фото отпечаток с среза МРТ больной К., 30 лет, и.б. №72380, 4 месяц после родов



Рисунок 3.29. Фото отпечаток с рентгенограммы «обзорной» больной К., 30 лет, и.б. №72380, перед снятием аппарата внешней фиксации

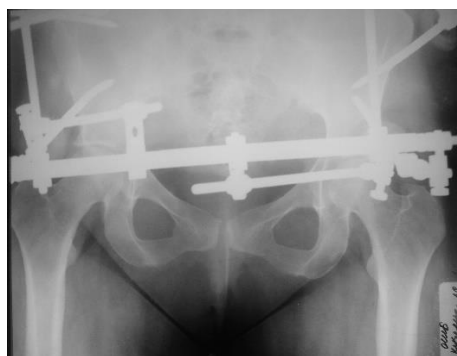


Рисунок 3.30. Фото отпечаток с рентгенограммы «вход в таз» больной К., 30 лет, и.б. №72380, перед снятием аппарата внешней фиксации



Учитывая развившуюся нестабильность тазового кольца 2 степени и длительность процесса, затрудненную походку, боль — открыто иссечены рубцы и остатки лобкового диска, открытая репозиция повреждений лобкового симфиза в аппарате и туннелизация обоих крестцово-подвздошных суставов сверлом диаметром 6 мм. Рентген контроль, родильница начала двигаться, болевой синдром уменьшился с 10 до 1 баллов по визуально-аналоговой шкале

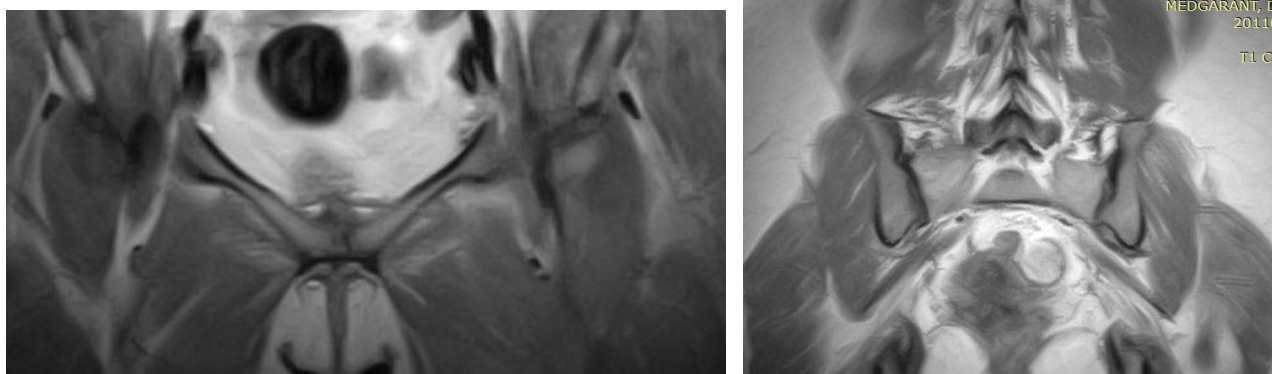
(ВАШ). Аппарат внешней фиксации снят после полной консолидации суставов через 3 месяца (рис. 3.29 - 3.30). Больная в состоянии двигаться, ухаживать за собой и ребенком.

Несомненным достоинством и перспективностью применения МРТ в травматологии и ортопедии является высокая информативность визуализации повреждений связок и суставов, в том числе ЛС и КПС в случаях родов. На МР – изображениях достаточно хорошо видны хрящевые поверхности суставов, суставная щель и связочный аппарат. Кроме того, на полученных МР – изображениях отчетливо определяются: мочевого пузырь с внутренним отверстием уретры и отдельно – слизистой оболочкой и мышечным слоем, влагалище с его мышечными стенками, шейка и тело матки (последняя с трехслойным строением), прямая кишка, жировая клетчатка в полости малого таза, мышцы таза и тазового дна, наружные и внутренние подвздошные сосуды, легко опознаваемые за счет феноменов кровотока, лимфатические узлы. МРТ – визуализация позволяла достаточно четко установить наличие и степень распространенности кровоизлияний в окружающие ткани. Структура органов дифференцировалась в T2 – изображениях, тогда как их наружные контуры и отграничение от окружающей жировой ткани лучше определялись в T1 – изображениях. Для получения более полной информации об объекте в МР-томографии Наиболее распространенные методики: STIR, SE, IR и SR 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. В сканерах с постоянными магнитами с меньшим полем и относительно плохой однородностью STIR является одним из немногих доступных методов подавления жира (Рис. 3.31).

Обследовано 17 родильниц с повреждениями суставов таза в родах, у которых интерпретация рентгенограмм имела неоднозначные данные, не позволяя достоверно судить о степени и характере повреждений. Изображения получали посредством приемной катушки для тела.

МРТ критериями повреждения (разрыва) сочленений, при наличии пограничного диастаза, служили: признаки дегенеративных изменений в связочном аппарате в виде очагов и/или участков повышенной интенсивности сигнала в T1 W и T2 W взвешенных изображениях, поперечная линейная фрагментированность суставной щели ЛС и ушковидной поверхности КПС, тогда как в случае их хронических воспалительных изменений – неравномерные эрозивные дефекты хряща, утолщение суставных стенок, наличие остеофитов. В двух случаях визуализированы небольшие гематомы в позадилобковом клетчаточном пространстве, кровоизлияния в хрящевую ткань и имбибция кровью мышц дна таза, приведенном случае оставалось неясным удалось ли вправить крестцово-подвздошные суставы или нет.

Рисунок 3.31. Родильница П., 1975 г.р. контроль состояния суставов таза после внешней фиксации в программе STIR COR на МР-томографе (описание в тексте)



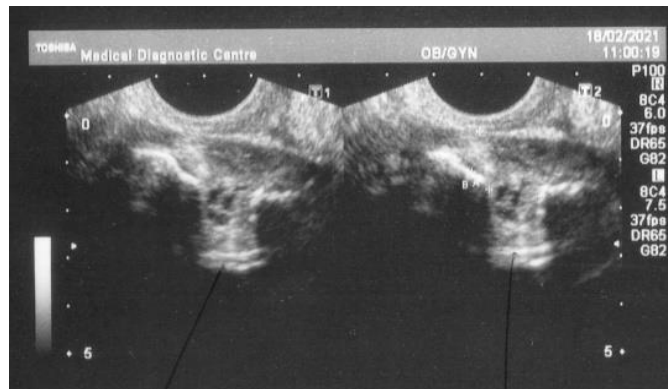
На серии томограмм в проекции ЛС отмечается сведение с признаками изменения в хрящевой ткани слева с нечеткостью контура лонной кости и имбибция кровью мышц дна таза. Грубых расхождений и повреждений крестцово-подвздошных сочленений не выявлено, несколько расширена и дисконгруэнтна щель в верхнем отделе илеосакрального сустава слева без повреждения костных структур и поражения хряща. Жалоб больная не предъявляла, походка не нарушена.

Ультразвуковое исследование (УЗИ) таза у родильниц и беременных женщин постепенно приобретает все большую популярность и 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 рентгеноскопически или с помощью ультразвукового исследования в режиме реального времени при оперативном вмешательстве. Экспериментальную модель описывает работа Chen T. K., который смоделировал на фантоме лучевой кости данную методику CAOS под ультразвуковым контролем. Автор отметил высокую точность в локации анатомических образований – погрешность менее миллиметра и указал на простоту определения маркеров позиций контрольной точки, отсутствие лучевой нагрузки. В исследовании Barrat D. C. также применяется экспериментальная модель CAOS с использованием ультразвукового исследования. Данный автор также отмечает высокую точность методики, благодаря разработанной им системы автокалибровки контрольных точек.

Тем не менее, еще не определены истинные возможности применения ультразвукового исследования 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.

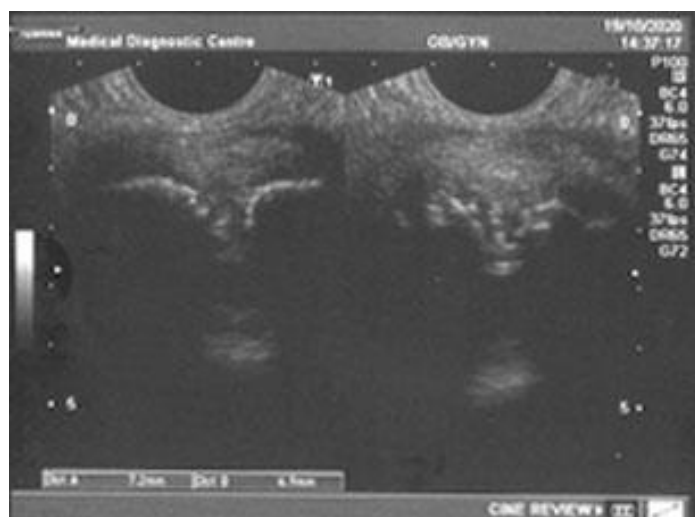
Рисунок 3.32. Родильница Б., 1996 г.р., УЗИ картина родового повреждения суставов таза



Нами апробирован и внедрён ультразвуковой метод оценки состояния ЛС и КПС во время беременности - ультразвуковая симфизиометрия и оценка состояния крестцово-подвздошных суставов (Рис.3.32). Опыт оценки разрушения ультразвуком КПС оказался затруднен физиологическими размерами и индивидуальностью расположения датчиков, поэтому в дальнейшем исследование КПС выполняли только в рамках диссертационного исследования. У 32 родильниц изучено состояние ультразвуковой картины ЛС и КПС в послеродовом периоде с обеих сторон с целью определения ультразвуковой картины повреждения ЛС и КПС в родах и возможности «ранней» диагностики в условиях родильного дома.

Приводим клинический пример: Родильница Г., 23 лет, лечилась амбулаторно по поводу родовых разрывов суставов таза. Вторая клиническая группа. Беременность 2. Роды 1, самостоятельные, крупный плод, – выставлен диагноз послеродового разрыва связочного аппарата таза. Выполнено ультразвуковое исследование. Диастаз в лобковом симфизе по данным расчетов – 7,2 мм, фиксируется расширение щели левого крестцово-подвздошного сустава. Расчетно вторая группа нарушения стабильности тазового кольца (повреждение вентральной связки левого крестцово-подвздошного сустава) – Рисунки 3.33 и 3.34.

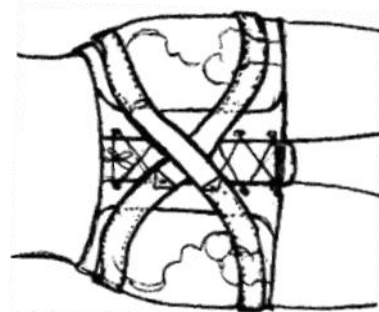
Рисунок 3.34. УЗИ исследования суставов таза больной Г., 23 лет, лечилась амбулаторно



Через 3 суток, после родов, выполнена стабилизация суставов таза «модифицированным индивидуальным тазовым поясом». Родильница начала двигаться, болевой синдром уменьшился с 10 до 1 баллов по визуально-аналоговой шкале (ВАШ). Родильница перестала пользоваться поясом после полной консолидации через 3 месяца, когда отметила исчезновение болевого

синдрома. Ультразвуковой и рентгеновский контроль больше не применялся, учитывая соматически адекватное поведение роженицы.

Рисунок 3.35. Наложение тазового пояса на больной и схема применения



ГЛАВА 4. РАЗРАБОТКА И ОБОСНОВАНИЕ АЛГОРИТМА ТАКТИКИ ЛЕЧЕНИЯ РОДОВЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ СУСТАВОВ ТАЗА

Анализ родовой нестабильности тазового кольца по рентгенограммам выполнялся после клинической диагностики явлений нестабильности. Количественный анализ нарушения стабильности таза при клиническом исследовании мы начинали после оценки тяжести общего состояния, оценивали симметрию костных ориентиров и измеряли смещения по В.М.Мыш. Наличие такой значительной асимметрии расчетных показателей свидетельствует, что у всех этих пациентов нарушена стабильность таза, однако этот симптом не объективен для оценки конкретного вида плоскостного смещения. Он является суммационным и ориентировочным для оценки наличия и тяжести нарушения стабильности таза. Более точен и позволяет определить смещения в сагиттальной плоскости прием И.А.Полиевктова. У 38 пострадавших разница в перпендикулярах составила 5 см. Наиболее часто определялся симптом Я.И.Липского. Разница расстояния между передне-верхней остью и лобковым симфизом у пострадавших колебалась от 0,5 см до 4 см. Для использования стабилизации тазового кольца после родов нам необходимо было количественно изучить степень подвижности таза, для этого мы использовали 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 поврежденных фрагментов 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.

Снимки анализировали относительно неповрежденных костных ориентиров таза или позвоночника. При использовании расчетного метода необходимо учитывать, что информативность его значительно снижается при предшествующей асимметричной деформации тазового кольца и в случае разрушения заднего отдела таза со значительным смещением обеих половин. Поэтому для косоусуженных и рахитических деформаций тазового кольца желательно было иметь предыдущие снимки.

Анализ рентгенограмм расчетными методами позволил сделать количественные дополнения в классификацию повреждений таза А.В.Каплана. 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 3 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). В зависимости от тяжести

разрушения анатомии тазового кольца и по расчетным данным величины и вида смещения тазовых костей относительно крестца и позвоночника, мы выделяем три степени нарушения стабильности в III группе классификации (Рисунки 4.1.-4.4.).

Рисунок 4.1. Нестабильность 1 степени: смещения костей таза находятся только в горизонтальной плоскости

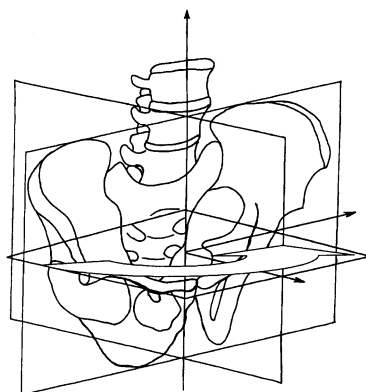


Рисунок 4.2. Схема смещений на обзорной рентгенограмме таза

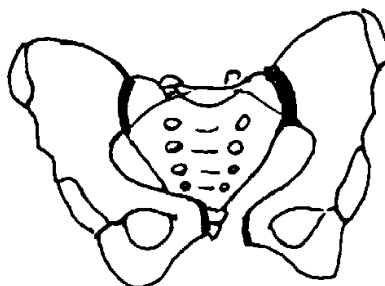


Рисунок 4.3. Схема смещений на аксиальной томограмме

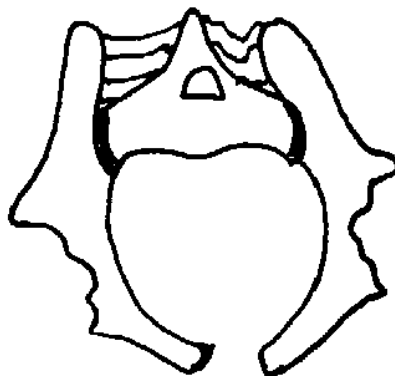
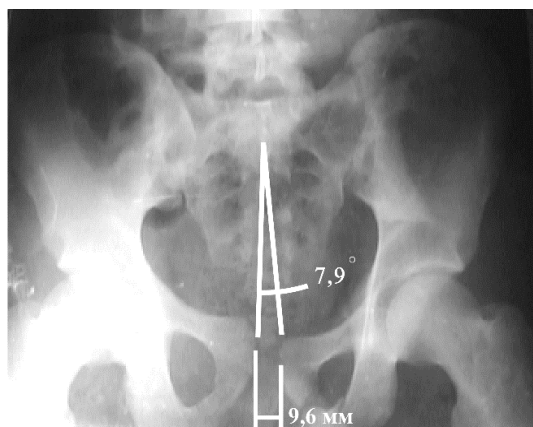


Рисунок 4.4. Схема количественного расчета по рентгенограмме смещений



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 (рис. 4.1-4.4).

Нестабильность II степени: при которой нарушается непрерывность переднего отдела тазового кольца при частичном повреждении заднего (например, разрыв вентральных и межкостных 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 4.5 - 4.8).

Рисунок 4.5. Нестабильность 2 степени: смещения поврежденных костей таза в горизонтальной плоскости и в сагиттальной плоскости

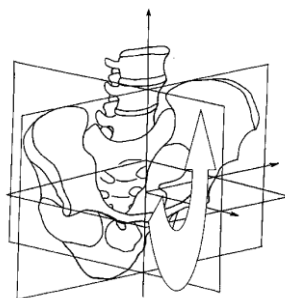


Рисунок 4.6. Схема смещений при нестабильности 2 степени на обзорной рентгенограмме таза

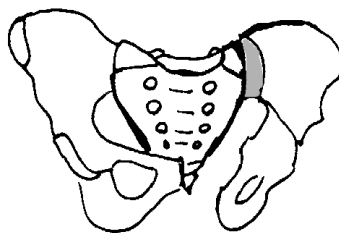


Рисунок 4.7. Схема смещений на аксиальной томограмме

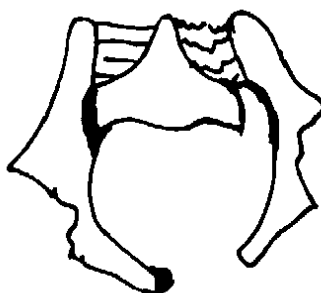
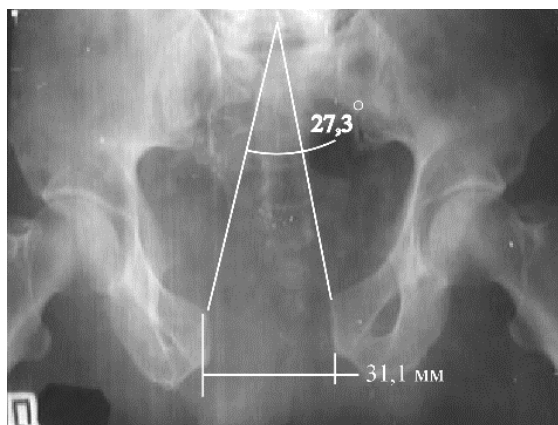


Рисунок 4.8. Схема количественного расчета по рентгенограмме смещений



Нестабильность III степени: при которой наступает полное разрушение целостности тазового кольца с плоскостными смещениями и сложными ротационными дислокациями в трех плоскостях (Рисунки 4.9 – 4.10). Особую трудность представляет количественный анализ повреждений, сопровождающихся смещением обеих тазовых костей относительно крестца.

При этом целесообразно рассчитывать величины смещений для каждой безымянной кости относительно позвоночника и крестца.

Рисунок 4.9. Нестабильность 3 степени: смещения повреждений таза в горизонтальной, сагиттальной и во фронтальной плоскости

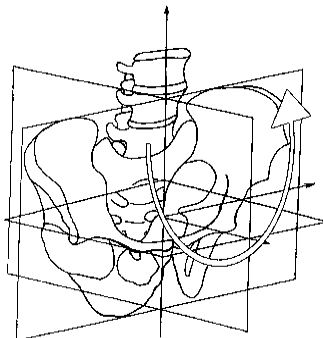


Рисунок 4.10. Схемы смещений при нестабильности 3 степени на обзорной рентгенограмме и аксиальной томограмме таза



III степень нарушения стабильности тазового кольца при родовом разрыве суставов таза мы не отметили ни в одном случае наблюдений.

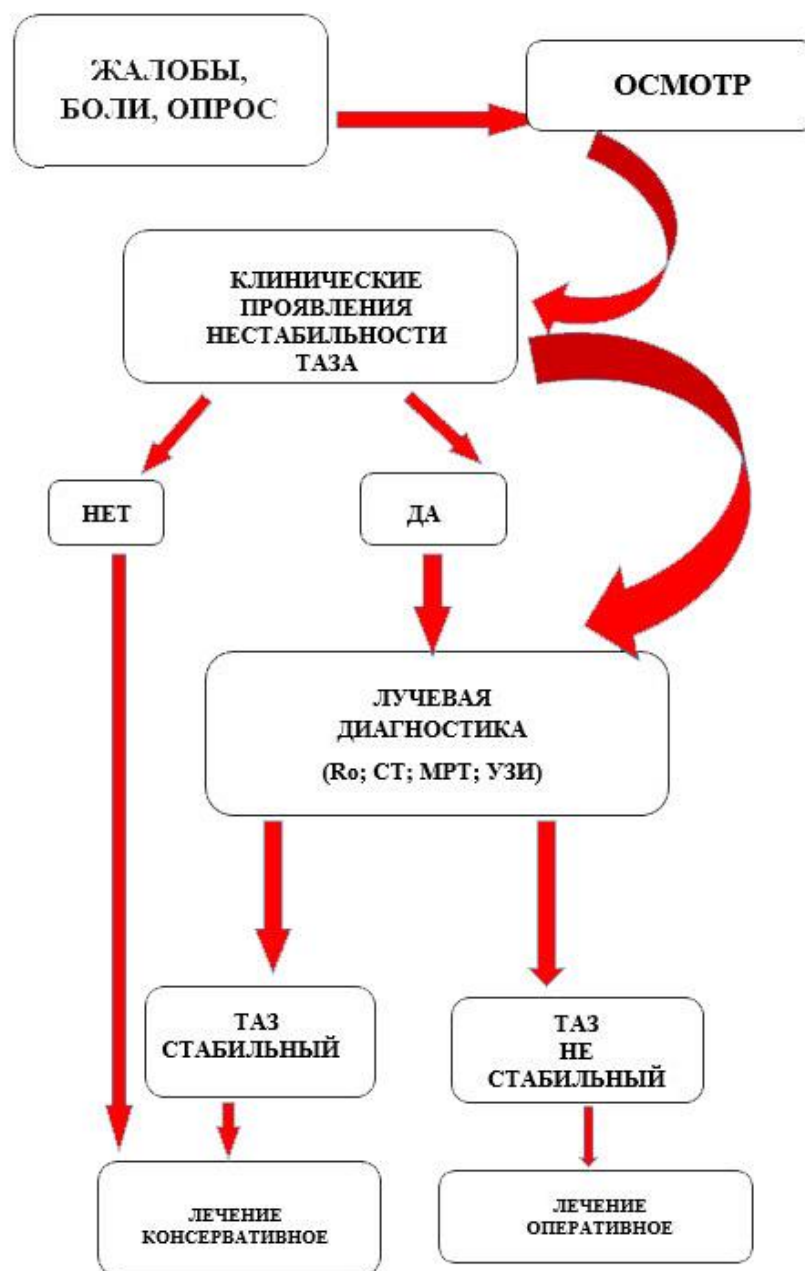
Диагностика нестабильности таза выполняется традиционно — используются оценка жалоб, анамнеза, физикальное и общеклиническое обследование, лабораторные параметры, включая ультразвуковое сканирование (УЗИ), рентгенологические методы, магнитно-резонансную (МРТ) и компьютерную (КТ) томографию (по показаниям) наиболее целесообразными и клинически доступными оказались клинические методы. Рентгенология как метод и «золотой стандарт» - не позволяет оценить повреждения таза адекватно, так как суперпозиция теней не позволяет оценить разрушения тазового кольца в родах, а ультразвук дает сведения только по переднему отделу тазового кольца. При этом метод активно

развивается и возможно в будущем покажет новые возможности. Компьютерная томография и магнитный резонанс – дорогое исследование и поэтому мало практикуемое у родильниц, требует времени и несмотря на значительную объективность, которая зависит от шага сканирования и единицы напряжения магнитного поля томографа используется недостаточно. Сейчас пытаются объединить исследования (УЗИ, КТ, МРТ) с помощью программных продуктов, и тем самым увеличить информативность исследования не только поврежденных в родах суставов таза. Подход к лечению родовых повреждений суставов таза должен быть индивидуальным, основанным на диагностических критериях. Клиническая диагностика позволяет выявить нестабильность тазового кольца после родов, а принятие решения о выборе метода лечения принимается на основании количественной оценки степени нарушения стабильности таза. Это – естественно потребовало разработки алгоритма оказания помощи.

Алгоритмизация подходов к диагностике и лечению 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 4.11).

Опыт лечения родильниц с травмой суставов таза в родах позволяет применять индивидуальный подход основываясь на разработанном алгоритме стабильности тазовых костей. Связь между количественным нарушением стабильности костей таза и оценкой вида повреждения суставов таза в родах является основой в выборе для хирургической тактики лечения. Мы руководствуемся разработанным алгоритмом при выборе тактики лечения.

**Рисунок 4.11. Алгоритм тактики лечения родовых повреждений
суставов таза**



Учитывая количественную оценку нарушения стабильности тазового кольца, при нарушениях первой степени, когда страдает только лобковый симфиз и вентральная связка одного из крестцово-подвздошных суставов возможно лечить пострадавших модифицированным тазовым поясом (Патент № 16226 МКИ А61F5/02 Индивидуальный пояс для лечения переломов костей таза. Лобанов Г.В., Островерхов А.А., Оксимец В.М., Фатхи Хидер

Мохамед, Боровой И.С. /№U200604443, Заявлено 20.04.2006, Оpubл. 17.07.2006, Бюл. №7, 2006 г.//Промышленная собственность. – 2006. – Бюл. №7.), последний позволяет устранить торсионные усилия при переводе родильницы в вертикальное положение на тазовое кольцо и сохранить скомпрометированный связочный аппарат. Расхождение тазового кольца по ширине устраняется шнуровкой пояса. Схема пояса приведена на Рисунках 4.12-4.13.

Рисунок 4.12. Раскройка «модифицированного тазового пояса»

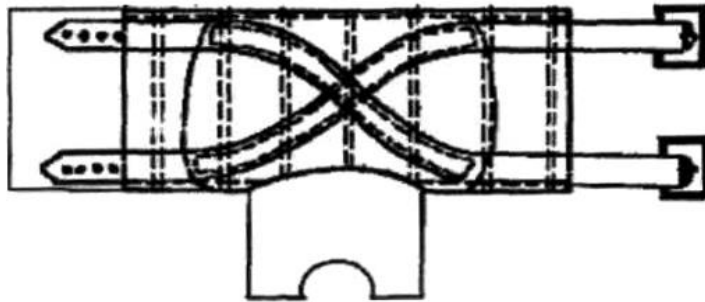
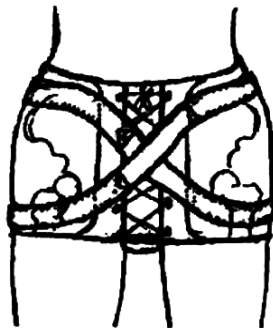


Рисунок 4.13. «Модифицированный тазовый пояс» схема расположения на пациентке



Больная в состоянии сразу двигаться, ухаживать за собой и ребенком.

Приводим клинический пример: Пациентка А., 26 лет, лечилась амбулаторно по поводу родовых разрывов суставов таза. Вторая клиническая группа. Роды 1, самостоятельные, крупный плод, – выставлен диагноз послеродового разрыва связочного аппарата таза (Рисунок 4.14). Диастаз в лобковом симфизе по данным расчетов – 19,78 мм, рентгенологически фиксируется расширение щели правого крестцово-подвздошного сустава. Расчетно - вторая группа нарушения стабильности тазового кольца

(повреждение вентральной связки правого крестцово-подвздошного сустава). Через 3 суток, после родов, выполнена стабилизация суставов таза «модифицированным индивидуальным тазовым поясом». Рентгеновский контроль (Рисунок 4.15.), роженица начала двигаться, болевой синдром уменьшился с 9 до 2 баллов по визуально-аналоговой шкале (ВАШ). Роженица перестала пользоваться поясом после полной консолидации через 3 месяца (Рисунки 4.16 - 4.17).

Рисунок 4.14. Послеродовой разрыв связочного аппарата таза. Диастаз в лобковом симфизе (19,78 мм) см рисунок, расширение щели правого крестцово-подвздошного сустава



Рисунок 4.15. Рентгеновский контроль на 3 сутки в поясе



Рисунок 4.16. Рентгеновский контроль в поясе 3 месяца стабилизации суставов таза (вход в таз)

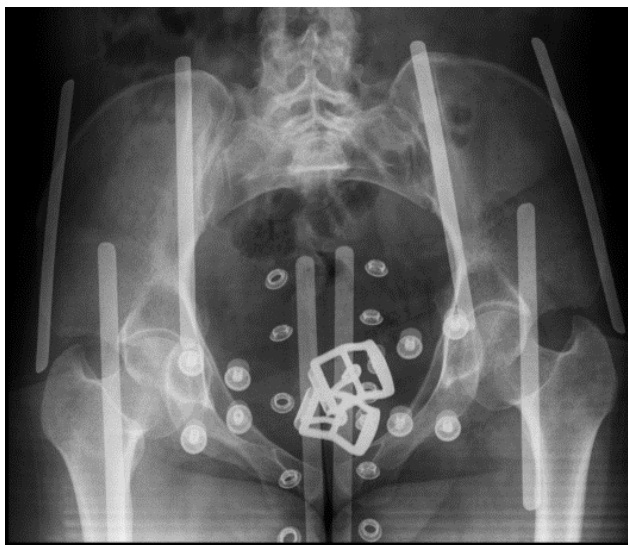
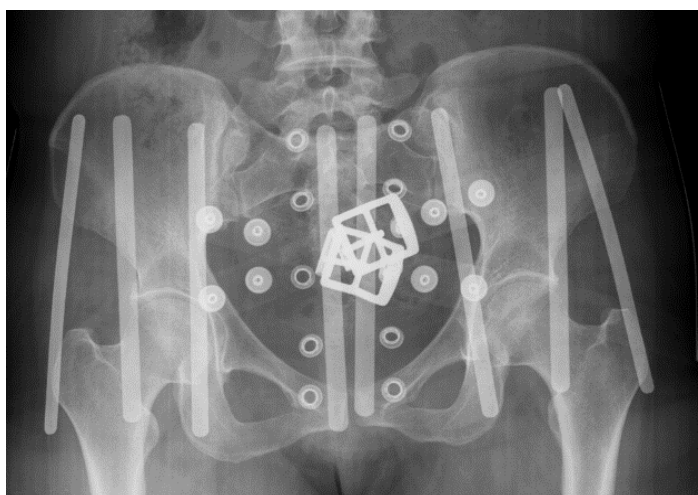


Рисунок 4.17. Рентгеновский контроль в поясе 3 месяца стабилизации суставов таза (передне-задняя проекция)



При родовой травме суставов таза с нарушением стабильности, страдает как лобковый симфиз, так и межкостная связка одного из крестцово-подвздошных суставов, либо вентральные связки обоих крестцово-подвздошных суставов, а смещения костей таза находятся в горизонтальной и сагиттальной плоскости. Для нарушения стабильности 2 степени характерно плоскостное смещение в горизонтальной плоскости превышает 20 мм, ротационные свыше 10° в сагиттальной плоскости. При этом

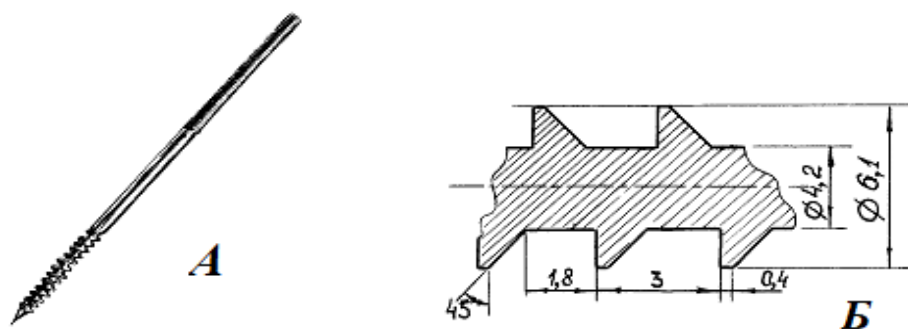
плоскостные смещения отсутствуют или незначительные, ротационные в пределах 10° .

У 45 родильниц развилась послеродовая нестабильность тазового кольца второй степени, потребовавшая оперативной коррекции, согласно разработанному алгоритму. Все больные были обследованы клинически и инструментально, рентген исследование подтвердило, что у всех есть повреждение межкостной связки одного или обеих крестцово-подвздошных суставов. Мы используем внешнюю фиксацию как лечебную процедуру, а не как диагностический прием. Разработанная конструкция «отдельно управляемого стержня», позволяет добиться компрессии в крестцово-подвздошных суставах аппаратом с силой $80,4 \pm 8,8$ Н., что вполне достаточно для лечения нарушения стабильности таза второй степени в родах. 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 морфо-биомеханических требований к костному фиксатору предложен резьбовой стержень, являющимся несущим элементом конструкции разработанных аппаратов внешней фиксации таза (Рисунок

4.18). 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 - руками.

Рисунок 4.18. Внешний вид (А) и параметры резьбы (Б) стержня



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 мы в эксперименте ($n=10$) исследовали жесткость заделки разработанного стержня на извлечение из подвздошной кости, введенного на глубину резьбовой части в области между передне-верхними и передне-нижними остями составила $76,2 \pm 1,1$ Н. Прочность тазовой кости на разрушение при создании репозиционного усилия на стержень под углом 10° 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 отломками для фиксации в плоскости наружной или внутренней кортикальной пластины, что зависит от вида повреждения таза.

Показаниями к внешней фиксации таза:

1. Нарушения стабильности тазового кольца 2-3 степени 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

При внешней фиксации, разработанным аппаратом, не возникает необходимости повторно оперировать родильницу по удалению металлоконструкции. 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 релапаротомия. Через 10 дней, после родов, выполнена стабилизация таза (нестабильность 2 степени – повреждение вентральной связки правого крестцово-подвздошного сустава, слева повреждена -

межкостная связка) разработанным аппаратом внешней фиксации (Рисунки 4.19-4.22).

Рисунок 4.19. Фотоотпечаток с рентгенограммы роженицы Г., 34 года, и.б. №20926, после родов



Рисунок 4.20 Фотоотпечаток с рентгенограммы роженицы Г., 34 года, и.б. №20926, после операции

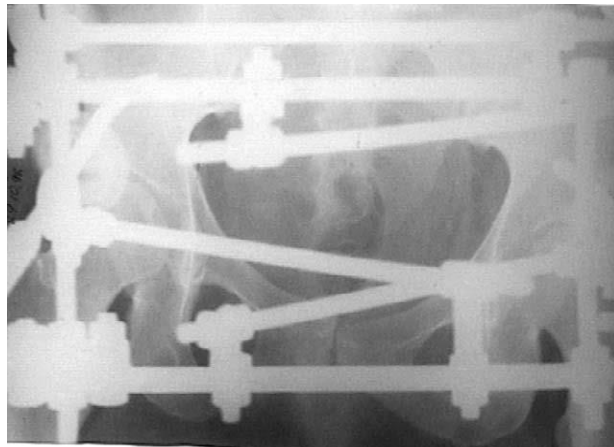


Рисунок 4.21. Фотоотпечаток с рентгенограммы роженицы Г., 34 года, и.б. №20926, после снятия аппарата



Рисунок 4.22. Фотоотпечаток с рентгенограммы родильницы 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, (ВАШ 0 баллов). 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 в каждом конкретном случае. Все родильницы, нуждающиеся в оперативном лечении, были прооперированы по экстренным показаниям, чаще всего в гинекологических операционных. Внедрение предложенного алгоритма в работу оптимизировало процесс принятия решений по использованию лечебных мероприятий у этой категории больных.

ГЛАВА 5. ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЛГОРИТМА ЛЕЧЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ СУСТАВОВ ТАЗА В РОДАХ

Результаты лечения повреждений суставов таза в родах находятся в прямой зависимости от веса плода (крупный плод или несколько эмбрионов), генетических параметров, многорожавшие, 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 роженицы 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. Для этого потребовалась проведение всестороннего многофакторного анализа, которому посвящена данная глава. 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 госпитализации;
- 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, открытая репозиция повреждений лобкового симфиза в аппарате и туннелизация обоих крестцово-подвздошных суставов сверлом диаметром 6 мм. 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.

Во второй (контрольной группе) с нестабильностью таза 1 степени 55 родильницам (всем) была использована методика «Индивидуального пояса... (патент Украины №16226). Ранняя стабильная фиксация повреждений суставов таза после родов во всех клинических группах, при отсутствии противопоказаний со стороны других органов и систем, 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 5.1), что позволило сократить длительность постельного режима до $3 \pm 0,5$ дней ($P < 0,05$).

Таблица 5.1.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, 1989 для травмы таза (Таблица 5.2).

Таблица 5.2. Рентгенологические критерии оценки отдаленных результатов хирургического лечения ПТ (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

Анатомические исходы – оценивали с помощью рентгенографии, клинико-функциональные исходы оценивали по стабильности тазового кольца и возможности выполнения стато-динамической функции.

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 (Таблица 5.3).

Таблица 5.3.Анатомический результат (по данным рентгенографии) в сравниваемых группах (Dugello 1989)

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

При сопоставлении анатомических результатов 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.

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 (Таблица 5.4).

Таблица 5.4. Система функциональной оценки (Majeed S.A. 1989)

№ п/п	Критерий	Его уточнение	Оценка
1	Боль	нетерпимая, даже в покое	0-5
		терпимая, в период физической активности	10
		терпимая, однако ограничивающая физический труд	15
		в период средней физической нагрузки	20
		небольшая, периодическая, физическая активность нормальная	25
		незначительная, периодическая или ее нет	30 (максим.)
2	Сидение	болезненное	0-4
		если длительное или в неудобном положении	6
		неудобное	8
		безболезненное	30 (максим.)
3	Половой акт	болезненный	0-1
		если длительный и неудобный	2
		неудобный	3
		безболезненный	4 (максим.)
4	Хожение с помощью	прикованный или почти прикованный к постели	0-2
		инвалидная коляска	4
		два костыля	6
		две трости	8
		одна трость	12
		без помощи	12 (максим.)
5	Хожение без помощи	не ходит	0-2
		мелкими шагами с шуршанием	4
		значительная хромота	6
		средняя хромота	8
		незначительная хромота	10
		не хромает	12 (максим.)

<i>Продолжение Таблицы 5.4.</i>			
6	Расстояние хождения	прикованный к постели, не больше нескольких метров	0-2
		очень ограниченное во времени и пространстве	4
		ограниченное с тростями, тяжелое без трости, возможно длительное стояние	6
		1 час с тростью, ограниченное без трости	8
		1 час без трости, небольшая боль, хромота	10
		нормальная, соответственно возрасту и комплекции	12 (максим.)
		<i>Максимальный результат</i>	80

Полученные при опросе данные суммируются и конечный функциональный результат оценивается: отлично - 78-80; хорошо - 70-77; удовлетворительно - 60-69; плохо - до 60. 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 стато-динамической функции, что представлено в Таблице 5.5. После выполненной стабилизации тазового кольца сформировался значительный регресс описанной симптоматики до полного отсутствия нарушений стато-динамической дисфункции и боли по ВАШ до 1-2 баллов в 100%.

Нестабильность тазового кольца после родов формируется при разрыве вентральных крестцово-подвздошных связок и ротационном смещении тазовых костей. Такие травмы в родах суставов таза - по нашей классификации - это нестабильность 2 степени, что соответствуют ротационно-нестабильным повреждениям таза типа B1 по классификации АО, и это название точнее отражает суть характерного для ПСТР вида нарушения статико-динамической функции ПНК, а когда пытаются

дождаться стабилизации таза за счет уменьшения в организме гормона релаксина и мышц, которые восстанавливают тазовое дно. Пациентки как правило лечат консервативно боль внизу спины - физиотерапией и различными анальгетическими препаратами в том числе стероидными и нестероидными блокадами области нижнего поясничного отдела позвоночника, не обследуя родильницу – лечили дегенеративно-дистрофический процесс в позвоночнике. При этом формируется илеосакральный сдвиг и нестабильность приобретает ротационно-вертикальный характер изменяется походка, формируется стойкий болевой синдром по ВАШ достигающий 8-9 баллов. Лечение становится сложным, нестабильность таза, связанная с родовым разрушением суставов таза, не всегда купируется ортопедическим поясом, так как формируется соединительная ткань, которая не обеспечивает стабильность разрушенных структур.

Таблица 5.5. Показатели статодинамической дисфункции и боли у родильниц

ПОСЛЕ РОДОВ 1 -3 сутки		
	1 группа (Основная)	2 группа (Контрольная)
боль и невозможность движений в постели, отсутствие ходьбы	4	2
боль при подъеме и принятии горизонтального положения	8	5
нарушение походки, невозможность длительной ходьбы	3	28
боль при ходьбе	30	20

Полученные результаты, позволяют вовремя диагностировать нарушение стабильности тазового кольца после родов, что изменяет подходы к лечению и соответственно ограничивает применение оперативного способа коррекции ПСТР, определяя круг его использования лишь строгими показаниями, согласно разработанного алгоритма.

ГЛАВА 6. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Повреждения таза в родах встречаются в 0,03 – 4 % случаев, но, несмотря на относительно небольшую частоту, они привлекают к себе внимание в связи с тем, что абсолютное количество таких осложнений велико, а лечение больных с указанной патологией затруднительно как для акушеров, так и для ортопедов-травматологов.

В последнее время акушеры 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 повреждения 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 ПОЯСА 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 без необходимой помощи...

В течение длительного периода времени, вплоть до настоящего момента, преобладающим методом диагностики родовых травм костного таза остается рентгенологический, а способами лечения женщин – гамаки различных моделей, положение на щите, гипсовые корсеты и тазовые пояса, что 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 противопоказание к широкому применению во время беременности и родов по причине большой лучевой нагрузки. Перечисленные лечебные методы, с одной стороны, не обеспечивают правильной репозиции и надежной фиксации тазового кольца, что отражается на длительности заживления (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 (гипсовые повязки), требующими 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.

Все сказанное явилось мотивацией к дальнейшему изучению этой проблемы с позиции современных достижений в области медицинских технологий.

Комплектацию клинических групп и формирование арсенала методов исследований мы проводили с учетом перспективной цели и задач работы в

травматологическом отделении РТЦ было проведено обследование 100 родильниц у которых диагностировано повреждение тазовых суставов в родах. Все пациентки, включенные в исследование, подписали добровольное информированное согласие.

Критериями формирования клинических групп служили констатация у пациенток родовой травмы ЛС, диагностированной в условиях родильного дома или в ближайший период после выписки, факт которой подтвержден анамнестическими, клиническими и рентгенологическими данными, ультразвуковой эхолокацией, в отдельных случаях – компьютерной или магнитно-резонансной томографией.

Родильниц разделили на две сравниваемые группы – 1 группа (основная): 45 женщин после родовой травмы суставов таза у которых развилась тазовая нестабильность, потребовавшая оперативного лечения. Рассчитывая количественные показатели нарушения стабильности, оценивая клинику повреждения суставов таза был разработан «Алгоритм тактики лечения родовых повреждений суставов таза» для родильниц 1 группы.

2 группа родильниц (контрольная), которые лечились модифицированным тазовым поясом, разработанным в Донецке: 55 женщин с разрывом суставов таза, которые разделили на 2 подгруппы 1 подгруппа - 40 родильниц, которые лечились тазовым поясом и 2 подгруппа – 15 родильниц, которые также лечились поясом, но имели предшествующее родам повреждение суставов таза. Эти разрушения также оценивали количественно, и по степени разрушения, согласно разработанному «Алгоритму тактики лечения родовых повреждений суставов таза» - использовали разработанный тазовый пояс.

В большинстве случаев женщины с родовыми повреждениями костного таза были оптимального репродуктивного возраста 18 – 35 лет. До 30 лет оказалось 63 пациенток (63 %), старше возрастом после 30 лет – 37 женщин (37 %). Старший возраст обусловлен измененной демографической социальной ситуацией, а почти треть родильниц возрастных групп обуславливает

изменение эластических структур тазовой области, измененный гормональный фон и хронические инфекции этой области.

У 88 (88,0 %) пациенток травма костного таза диагностирована в условиях родильного дома, где они консультированы ортопедом. 5 (5,0 %) женщин обратились за медицинской помощью в ближайшее время после выписки. При этом средний «возраст травмы» составил $3 \pm 1,5$ дня и 10 ± 3 дня у указанных лиц соответственно ($P < 0,05$). Остальные 7 (7,0%) родильниц лечились у невропатолога от 4 месяцев до 120 месяцев без существенного улучшения.

Основная группа из 45 родильниц была прооперирована с использованием разработанного аппарата внешней фиксации, основанного на конструкции «отдельно управляемого стержня». Внешняя фиксация родовых повреждений является минимально инвазивной хирургией, 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.

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. 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.

Все родильницы, находящиеся под наблюдением, имели клинически выраженный диастаз симфиза в среднем 26,63 мм: расхождение II - III степени нарушения тазовой стабильности, разрыв ЛС сопровождался повреждением одного или обоих крестцово–подвздошных суставов у 98 (98%) родильниц. Относительно малое количество женщин с расхождением I степени объяснимо невыраженной объективной и субъективной клинической симптоматикой, что нередко проходит незамеченным.

Анамнестический анализ установил, что практически каждая третья женщина имела признаки хронического тонзиллита. Обращал внимание факт наличия в каждом третьем – четвертом случае рецидивирующей инфекционной патологии органов мочевыделительной системы (особенно рецидивирующих уретритов) и воспалительных заболеваний женских половых органов (сальпингоофорит, эрозия шейки матки и др.), которыми были поражены до половины пациенток – 66 (66,0 %).

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 ПСТР 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 – 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 14 (14,0%) 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.

Принимая во внимание достаточно высокий удельный вес женщин в наблюдаемой группе с исходными нарушениями менструальной функции, самопроизвольными выкидышами и т.п., когда можно предположить изначальный дисбаланс нейроэндокринной регуляции репродуктивной сферы, а также общепризнанный факт непосредственного участия половых стероидов в генезе физиологической релаксации связочно-суставного аппарата во время гестации. В большинстве своем гормональный дисбаланс имел признаки гипоэстрогении – 21 (61,76 %), в трех случаях (8,82 %) – гиперэстрогении и в 10 (29,41 %) наблюдениях – андрогенный избыток. При этом в большинстве наблюдений имело место сочетание состояний, сопровождающихся исходным гормональным дисбалансом с последующим осложненным течением беременности и родов. Интересно, что из 6 пациенток с явлениями симфизиопатии у четырех установлено гипоэстрогенное состояние, а у двух – андрогенный избыток. Этот факт в определенной степени корректирует сложившееся традиционное представление о том, что предрасполагающим

моментом в генезе родовых разрывов связочного аппарата таза является избыточное гормональное влияние. Полученные данные свидетельствуют о неоднозначной детерминированности ПСТР. При этом изучение исходного гормонального профиля (простой метод) может оказаться полезным в плане прогнозирования повреждений таза в родах. В группу риска возникновения родовых повреждений следует включать женщин с дисгормонозом по типу андрогенного избытка и гипогормонального состояния. Исходная гормональная недостаточность или дисгормональное состояние с андрогенным избытком, отдельные осложнения беременности ведут к тому, что к моменту родов связочный аппарат таза оказывается неадекватно подготовленным (малая релаксационная способность и неподатливость), и в результате раздвигающего действия вклинивающейся в таз головки (особенно в случаях крупного плода, стремительных родов, медикаментозной родостимуляции и т.п.) возникает разрыв ригидных сочленений. Косвенным подтверждением этому факту служит высокая частота слабости родовой деятельности и, как следствие, медикаментозной родостимуляции, травм мягких тканей и оперативных пособий. Напротив, избыточная продукция релаксина в период гестации, возможно, связанная с генетической предрасположенностью, повторными родами, дисгормональными состояниями до гестации, гормональной терапией и др. может способствовать чрезмерной подвижности и податливости связочного аппарата женского таза.

Высокий удельный вес женщин с хроническими инфекционными заболеваниями мочеполового тракта (особенно с уретритами) говорит о неслучайном характере указанных сочетаний и о том, что суставы таза непосредственно реагируют на хроническую инфекцию, находящуюся в малом тазе. Известно, что на современном этапе молекулярной микробиологии у микроорганизмов обнаружены соединения, идентичные или аналогичные гормонам высших организмов (инсулин, кортикотропин, соматостатин, прогестерон, гомолог гонадотропин-высвобождающего гормона и т.п. (в том числе релаксин), ферменты, медиаторы и другие биологические вещества,

аналогичные таковым высших организмов), которые являются необходимым условием и следствием интегральной жизнедеятельности микробных популяций. В связи с этим нельзя исключить непосредственного влияния биологически активных продуктов микробного происхождения на связочный аппарат ЛС у женщин с хроническими воспалительными заболеваниями мочеполового тракта.

Не вызывает сомнения предрасположенность к ПСТР женщин с дистрофически-дегенеративными процессами связочно–суставной системы, ревматической болезнью, системными заболеваниями соединительной ткани и т.п., что подтверждают результаты предпринятого анамнестического анализа. У ранее рожавших пациенток имеет место достоверно более значимый диастаз ЛС (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 данным динамической ультразвуковой симфизометрии, в процессе естественных родов у здоровых женщин наблюдается определенная конформация ширины ЛС, соответствующая возрастающей механической нагрузке на суставы таза во время рождения головки ребенка. При этом наиболее значимый «пиковый» диастаз возникает во втором периоде родов в моменты активной потужной деятельности, увеличиваясь на 1,5 – 2,0 мм, т.е. приблизительно на 15 – 25 % от исходной величины накануне родов. В дальнейшем в течение суток послеродового периода величина лобкового диастаза возвращается к начальному уровню. Сопутствующие патологические состояния во время беременности, такие как дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника, дисэстрогении, хронические урогенитальные инфекции, изменения обмена в организме, способны оказывать влияние на структурно-функциональное состояние связочного аппарата костей таза, реализуясь, по данным ультразвуковой симфизиометрии, в виде гиперрелаксации (ЛС более 1,0 см) или, напротив, его ригидности (ЛС менее

0,6 см), что может приводить к чрезмерной податливости или недостаточной конфигурационной способности связок и повышает риск травмы суставов таза в родах.

Активного мониторинга с позиции распознавания «скрытых» повреждений ЛС требуют роженицы, у которых по данным ультразвуковой симфизиометрии в послеродовом периоде имеет место пограничное расширение ЛС (0,8 – 1,0 см) при условии незначительного или полного отсутствия сокращения лобкового диастаза в течение первых суток после родов (особенно в случаях наличия болевых ощущений и / или болезненной пальпации). При этом диагностическую значимость и целесообразность может иметь тест на стабильность тазового кольца.

Наличие нестабильности с высокой степенью вероятности указывает на родовую травму суставов таза и требует применения современных средств визуализации, в ряду которых приоритетным является КТ или МРТ, позволяющие дополнительно оценить состояние стояния костей, взаимоотношений в суставных поверхностях и окружающих мягких тканях.

Наличие функциональной полноценности тазового кольца в сочетании с расширением ЛС (1,0-1,5 см) может свидетельствовать о релаксации связок ЛС и требует профилактического ношения тазового бандажа течение 2 недель, сдавливающего по линии *terminata* и наблюдения ортопедом по месту жительства.

Ультразвуковая симфизиометрия является современным высокоинформативным, технологически доступным, безопасным средством мониторинга ЛС, проведение которой целесообразно в условиях родильного дома, в течение родового акта, а также на следующие сутки после родов, что позволит получить объективную диагностическую информацию и своевременно распознать ПСТР, особенно в случаях стертой клинической симптоматики.

У беременных женщин с явлениями гиперрелаксации (симфизиопатии) ЛС к исходу гестации и у наблюдаемых женщин с родовой травмой симфиза

имели место сходные тенденции в сравнении с женщинами, у которых сонографические параметры лонного диастаза оказались нормальными.

В зависимости от степени повреждения связок крестцово–подвздошных суставов, веса, комплекции больной, наличия сопутствующих разрывов промежности использовали разработанный «Алгоритм тактики лечения родовых повреждений суставов таза», что позволяло изменять последний с ситуацией на этапах лечения.

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.

Соответственно при применении модернизированного пояса практически в половине наблюдений имели место нежелательные явления в виде потертостей и раздражения кожи, что повлекло негативную психоэмоциональную окраску. Среди использованных методов лечения хирургическая операция является наиболее негативным стрессогенным фактором. Достигнутые результаты влекут ограничение применения оперативного способа коррекции, определяя круг его использования лишь строгими показаниями.

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...» 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 резьбовой части к родовому повреждению и увеличением глубины их введения в кость.

4. Предложенный алгоритм хирургического 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 родильниц 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 и прием FABERA (Flexion Abduction External rotation) с двух сторон. Симптом Ларрея, Вернейля Тест Патрика он же прием FABERA, выполняется, когда пациент лежит на спине.

Инструментальные методы диагностики (УЗИ, КТ, МРТ) при различных видах патологии связочного аппарата таза у родильниц позволил 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 диагностики разрывов лонного сочленения 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 эхогенность верхней связки. При динамическом исследовании в кранио-каудальном направлении, оценивается максимальный и минимальный диастаз лонных костей, характер костного края, форма межкостного хрящевого диска и эхогенность и структура верхней связки. В сагиттальной плоскости проводится сканирование с оценкой структуры передней связки над левой и правой ветвью лонных костей и структура межкостного симфизияльного хряща. Именно изменения в связках и структуре межлонного хряща, выявленные на УЗИ 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 расхождение лонного сочленения, отёк, наличие в области 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.

В то же время наш опыт показал, что использование разработанного метода внешней фиксации, с использованием конструкции «отдельно управляемого стержня» является минимально инвазивной хирургией, 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 ЛИТЕРАТУРЫ

1. Айзенберг, М. Ф. Лонное сочленение с акушерской точки зрения (Анатомические, клинико-рентгенологические и экспериментальные наблюдения) [Текст] : дис ...доктора мед. наук / Меер Файтелевич Айзенберг ; Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова. – Киев, 1944. – [Б.с.]
2. Айзенберг, М. Ф. Сочленение таза при беременности и в родах [Текст] / М. Ф. Айзенберг. – Киев : Государственное медицинское издательство УССР, 1962. – 110 с.
3. Айламазян, Э. К. Акушерство [Текст] / Э. К. Аламазян. – Санкт-Петербург : Специальная литература, 1998. – 294 с.
4. Акушерство [Текст] : учебник / ред. Г. М. Савельева. — Москва : Медицина, 2000. — 816 с.
5. Акушерство [Текст] : национальное руководство / М. А. Абрамян [и др.] ; под ред. Г. М. Савельевой, Г. Т. Сухих, В. Н. Серова, В. Е. Радзинского. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 1078 с.
6. Алешин, С. Н. Вещества жизни: кальций, магний и витамин D [Текст] / С. Н. Алешин. – Москва, 2004. – 68 с.
7. Ананьев, Е. В. Оптимизация диагностики, тактики ведения беременности и родов при дисфункции лонного сочленения [Текст] : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.01.01 : защищена сентябрь 2012 г. / Ананьев Евгений Владимирович; Московский областной научно-исследовательский институт акушерства и гинекологии. – Москва, 2012. – 25 с.
8. Анатомо-клиническое обоснование способа лечения повреждений таза с нарушением целостности его кольца [Текст] / С. Ф. Багненко [и др.] // Травматология и ортопедия России. – 2009. – № 2 (52). – С. 46–52.
9. Анкин, Л. Н. Биомеханическое исследование стабильности фиксации при разрывах симфиза [Текст] / Л. Н. Анкин, Ю. И. Марухно // Ортопедия и травматология. – 1991. – № 4. – С.48–49.

10. Анкин, Л. Н. Практика остеосинтеза и эндопротезирования [Текст] / Л. Н. Анкин, Н. Л. Анкин. – Киев, 1994. – 304 с.
11. Анкин, Н. Л. Остеосинтез при повреждениях тазового кольца [Текст] / Н. Л. Анкин // Клиническая хирургия. – 1992. – № 1. – С. 26–28.
12. Антониади, Ю. В. К вопросу о способах оперативного восстановления поврежденного симфиза [Текст] / Ю. В. Антониади, А. В. Рунков // Гений ортопедии. – 2001. – № 2. – С. 80.
13. Антониади, Ю. В. Оперативное лечение повреждений таза с разрывом лонного сочленения (экспериментально-клиническое исследование) [Текст] : дис. ... канд. мед. наук : 14.00.22 : защищена 7 февраля 2002 г. / Антониади Юрий Валерьевич ; Государственное учреждение науки Российский научный центр "Восстановительная травматология и ортопедия". – Курган, 2002. – 142 с.
14. Ассоциации клинических и эхографических симптомов симфизиопатии у беременных [Текст] / Л. С. Логутова [и др.] // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2016. – Т. 16, № 2. – С. 53–58.
15. Афанасьев, Г. А. Разрыв лобкового симфиза у женщин во время беременности и послеродовом периоде [Текст] / Г. А. Афанасьев // Forcipe. – 2019. – Т. 2, № 5. – С. 189.
16. Бабоша, В. А. Внеочаговый остеосинтез повреждений таза [Текст] : информационное письмо / В. А. Бабоша, В. Н. Пастернак, Г. В. Лобанов. – Киев, 1994. – № 16, Вып.15. – 2 с.
17. Бабоша, В. О. Анатомо-біомеханічні принципи остеосинтезу таза [Текст] / В. О. Бабоша, В. М. Пастернак, Г. В. Лобанов // Дванадцятий з'їзд травматологів-ортопедів України: матеріали з'їзду. – Киев, 1996. – С. 7–9.
18. Башмакова, М. А. Инфекция и бактериальная колонизация урогениталий у беременных, влияние на течение беременности, плод и новорожденного ребенка [Текст] / М. А. Башмакова, Н. Г. Кошелева, Е. П. Калашникова // Акушерство и гинекология. – 1995. – № 1. – С. 15–18.

19. Бергал, М. М. О разрыве тазовых сочленений во время родов [Текст] / М. М. Бергал // Казанский медицинский журнал. – 1935. – Т. 31, № 3-4. – С. 447–451. doi: 10.17816/kazmj50518
20. Березняков, И. Г. Антибактериальные средства: Стратегия клинического применения [Текст] / И. Г. Березняков, В. В. Страшный. – Харьков : Константа, 1997. – 200 с.
21. Биохимические и молекулярные аспекты симбиоза человека и его микрофлоры [Текст] / В. Н. Бабин [и др.] // Российский химический журнал. – 1994. – № 8. – С. 66–78.
22. Битчук, Д. Д. Диагностика и лечение акушерских травм таза [Текст] / Д. Д. Битчук, А. Г. Истомин, А. А. Олейник // Украинский медицинский альманах. – 2004. – Т. 7, № 1 (додаток). – С. 34–37.
23. Борисов, М. Б. Перспективные методики фиксации разрыва лонного сочленения [Текст] / М. Б. Борисов // Травма 2017 : мультидисциплинарный подход: сборник тезисов Международной конференции / под ред. А. В. Скороглядова [и др.]. – Москва, 2017. – С. 53.
24. Бутылин, В. И. Кальцемин — кости станут крепче [Текст] / В. И. Бутылин // Провизор. – 2001. – № 3. – С. 14–15.
25. Бэц, Г. В. Остеосинтез при помощи стержневых наружных фиксаторов в ургентной травматологии [Текст] : автореф. дис. ... доктора мед. наук: 14.01.21; защищена 25 февраля 1992 г. / Бэц Григорий Викторович ; Киевский научно-исследовательский институт ортопедии. – Киев, 1991. – 37 с.
26. Ванина, Л. В. Изменения в сочленениях таза беременных и родильниц по рентгенологическим наблюдениям [Текст] : автореф. дис...канд. мед. наук / Ванина Лидия Васильевна; 1-й Московский ордена Ленина медицинский институт. – Москва, 1953. – 12 с.
27. Ванина, Л. В. К вопросу о классификации изменений в сочленениях таза беременных и родильниц [Текст] / Л. В. Ванина // Акушерство и гинекология. – 1954. – № 5. – С. 45–48.

28. Венгер, В. Ф. Лечение повреждений таза [Текст] / В. Ф. Венгер, И. Г. Герцен, В. Д. Чабаненко // Пленум научного общества ортопедов-травматологов Украины: материалы пленума. – Херсон, 1993. – С. 40–42.
29. Вандер, А. Регуляция обмена кальция и фосфора [Текст] / А. Вандер // Физиология почек / пер. с англ. — Санкт-Петербург : Питер, 2000. — С. 214–224.
30. Внеочаговый остеосинтез сочетанных разрывов лобкового симфиза и крестцово-подвздошных суставов [Текст] / В. А. Бабоша [и др.] // Ортопедия и травматология. – 1997. – № 4. – С. 15–18.
31. Возможности прогнозирования риска родоразрешения через естественные родовые пути у женщин с симфизиопатией [Текст] / Л. С. Логутова [и др.] // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2016. – Т. 16, № 3. – С. 31–37.
32. Воронина, Н. В. Боли в спине у больных оксалатной нефропатией [Текст] / Н. В. Воронина // Материалы I национального конгресса терапевтов. — Москва : Бионика, 2006. — С. 41.
33. Воспаление [Текст] : руководство для врачей / под ред. В. В. Серова, В. С. Паукова. – Москва : Медицина, 1995. – 640 с.
34. Герасимов, А. М. Биохимическая диагностика в травматологии и ортопедии [Текст] / А. М. Герасимов, Л. Н. Фурцева. – Москва : Медицина, 1986. – 285 с.
35. Герасимович, Г. И. Клинические особенности беременности при сахарном диабете [Текст] / Г. И. Герасимович, О. М. Овсянкина // Мед. новости. – 1997. – № 1. – С. 32–39.
36. Героева, И. Б. Консервативное лечение остеоартрозов крупных суставов [Текст] / И. Б. Героева, М. Б. Цыкунова // Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. – 1994. – № 3. – С. 51–55.
37. Глебова, Н. Н. Акушерские травмы сочленений таза [Текст] / Н. Н. Глебова, Е. А. Коннычева // Акушерство и гинекология. – 1983. – № 3. – С. 46–47.
38. Грехем, Р. Гипермобильность суставов – 100 лет после Черногубова [Текст] / Р. Грехем // Терапевтический архив. – 1992. – Т. 64, № 5. – С. 103–105.

39. Громова, О. А. Магний и пиридоксин: основы знаний [Текст] / О. А. Громова. — Москва : ПротоТип, 2006. — 234 с.
40. Громова, О. А. Применение магния в зеркале доказательной медицины и фундаментальных исследований в терапии [Текст] / О. А. Громова, И. В. Гоголева // Фарматека. — 2007. — № 12. — С. 3–6.
41. Гублер, Е. В. Математические методы анализа и распознавания патологических процессов [Текст] / Евгений Викторович Гублер. — Ленинград : Медицина, 1978. — 294 с.
42. Гудушаури, Я. Г. Оперативная коррекция последствий акушерских разрывов лобкового симфиза [Текст] / Я. Г. Гудушаури, А. Ф. Лазарев, А. В. Верзин // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. — 2014. — № 4. — С. 15–21.
43. Дамбахер, М. А. Остеопороз и активные метаболиты витамина D [Текст] / М. А. Дамбахер, Е. Шахт. — Basle, Switzerland : EularPublishers, 1996. — 140 с.
44. Дедух, Н. В. Морфологические аспекты воздействия гормонов на суставной хрящ в онтогенезе [Текст] : автореф. дис. ... степени доктора биол. наук: 16.00.02 / Дедух, Нинель Васильевна ; Московская ветеринарная академия им. К. И. Скрябина. — Москва, 1988.— 32 с.
45. Дедух, Н. В. Регенерация суставного хряща: достижения и перспективы [Текст] / Н. В. Дедух, А. И. Жигун, А. В. Ролик // Ортопедия и травматология. — 1997. — № 3.— С. 25–26.
46. Действие серотонина (5-окситриптамина) на рост и дифференциацию микроорганизмов [Текст] / А. В. Олескин [и др.] // Микробиология. — 1998. — Т. 67, № 3. — С. 305–312.
47. Демичев, Н. П. Одномоментная и дозированная компрессия тазового кольца при разрыве лобкового симфиза [Текст] / Н. П. Демичев, В. М. Копишко // Ортопедия и травматология. — 1991. — № 9. — С. 40–42.
48. Диагностика и лечение дегенеративно-дистрофических поражений суставов [Текст] / И. В. Шумада [и др.]. — Киев : Здоров'я, 1990. — 200с.

49. Диагностика, лечение и реабилитация женщин при акушерских травмах таза [Текст] : метод. рекомендации (с правом переизд. мест. органами здравоохранения) / составители : Н. Н. Глебова [и др.]. – Уфа: [Б. и.], 1989. – 15 с.
50. Диагностика повреждений тазового кольца [Текст] / Д. И. Черкес-Заде [и др.] // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 1998. – № 2. – С. 15–18.
51. Диализный альманах [Текст] / ред.: Е. А. Стецюк, С. В. Лашутин, Б. Чупрасов. — Санкт-Петербург : ЭЛБИ-СПб, 2005. – 852 с.
52. Доброхотова, Ю. Э. Прегравидарная подготовка и ведение беременности у пациенток с дисплазией соединительной ткани [Текст] / Ю. Э. Доброхотова, Е. И. Боровкова // Гинекология. – 2017. – № 5. – С. 44–49.
53. Доэрти, М. Клиническая диагностика болезней суставов [Текст] / М. Доэрти, Д. Доэрти. – Минск : Тивали, 1993. – 144 с.
54. Драчук, Г. П. К вопросу о диагностике разрывов соединений костей таза [Текст] / Г. П. Драчук // Ортопедия и травматология. – 1981. – № 7. – С. 17–19.
55. Драчук, Г. П. Разрывы соединений костей таза [Текст] : автореф. дис. ... канд. мед. Наук : 772 / Драчук Геннадий Петрович ; Донецкий государственный медицинский институт им. А. М. Горького. – Харьков, 1983. – 16 с.
56. Дуда, И. В. Клиническое акушерство [Текст] / И. В. Дуда, В. И. Дуда. – Москва : Высшая школа, 1997. – 604 с.
57. Жордания, И. Ф. Учебник акушерства [Текст] / И. Ф. Жордания. – Москва, 1955. – 471 с.
58. Захаров, Б. И. Клинико-рентгенологическая картина послеродового симфизита [Текст] / Б. И. Захаров, Н. Б. Захарова // Вестник рентгенологии. – 1992. – № 1. – С. 47.
59. Земцовский, Э. В. Соединительнотканые дисплазии сердца [Текст] / Э. В. Земцовский. – Санкт-Петербург : ТОО «Политекс-Норд-Вест», 1998. – 96 с.

60. Зупанець, І. А. Нестероїдні протизапальні препарати в лікуванні дистрофічних захворювань суглобів (фундаментальні та прикладні аспекти) [Текст] / І. А. Зупанець, Т. Н. Зіненко // Вісник фармації. – 1994. – № 3-4. – С. 149–155.
61. Иваничев, Г. А. Мануальная медицина: (мануальная терапия) [Текст] / Г. А. Иваничев. – Москва : Медпресс, 1998. – 470 с.
62. Истомин, А. Г. Индуцированные хламидиями артриты суставов тазового пояса [Текст] / А. Г. Истомин, А. Н. Хвисяк, Т. А. Ситенко // Медицина сегодня и завтра. – 1999. – № 1. – С. 84–86.
63. Істомін, А. Г. Відновлення стабільності таза при пошкодженнях та захворюваннях крижово-клубових суглобів [Текст] : автореф. дис. ... доктора мед. наук: 14.01.21 : захист відбудеться 05.07.2002 р. / Істомін Андрій Георгійович ; Інститут патології хребта та суглобів імені професора М. І. Ситенка – Харків, 2002. – 36 с.
64. Істомін, А. Г. Пошкодження крижово-клубових суглобів [Текст] / А. Г. Істомін // Клінічна хірургія. – 1999. – № 9. – С. 46–49.
65. Кадурина, Т. Н. Поражение сердечно-сосудистой системы у детей с различными вариантами наследственных болезней соединительной ткани [Текст] / Т. Н. Кадурина // Вестник аритмологии. – 2000. – № 18. – С. 87.
66. Каптелин, А. Ф. Гидрокинезотерапия в ортопедии и травматологии [Текст] / А. Ф. Каптелин. – Москва : Медицина, 1986. – 222 с.
67. Кармазановский, Г. Г. Компьютерно-томографическая диагностика гнойного сакроилеита при хроническом остеомиелите таза [Текст] / Г. Г. Кармазановский, Л. П. Щалчкова // Хирургия. – 1994. – № 11. – С. 31–33.
68. Каррей, Х. Л. Ф. Клиническая ревматология [Текст] / Х. Л. Ф. Каррей ; пер. с англ. – Москва : Медицина, 1990. – 448 с.
69. Керамические материалы в реконструктивно-восстановительной хирургии позвоночника актуальные вопросы травматологии и ортопедии [Текст] / Г. Х. Грунтовский [и др.] // Научно-практическая конф. травматологов-

- ортопедов Республики Беларусь: материалы конференции.– Минск, 2000. – Т. 2. – С. 140–144.
70. Княжев, В. А. Правильное питание. Биодобавки, которые Вам необходимы [Текст] / В. А. Княжев, Б. П. Суханов, В. А. Тутельян. — Москва : ГЭОТАР Медицина, 1998. — 208 с.
 71. Ковалев, С. И. Остеосинтез при лечении больных с повреждениями переднего отдела тазового кольца [Текст] / С. И. Ковалев, К. В. Чернобай // Пленум научного общества ортопедов-травматологов Украины : материалы пленума. – Херсон, 1993. – С. 56.
 72. Ковалев, С. И. Ортопедическое лечение больных с повреждениями таза [Текст]: автореф. дис. ... канд. мед. Наук : 14.00.22 / Ковалев Сергей Иванович ; Харьковский НИИ ортопедии им. М. И. Ситенко. – Харьков, 1981. – 16 с.
 73. Ковальов С. І. Комбінований остеосинтез таза [Текст] / С. І. Ковальов, А. Г. Істомін // Дванадцятий з'їзд травматологів-ортопедів України: матеріали. – Київ, 1996. – С. 44–45.
 74. Ковальов, С. І. Помилки і ускладнення при лікуванні хворих з пошкодженнями таза [Текст] / С. І. Ковальов, А. Г. Істомін // Пленум ортопедів–травматологів України: матеріали пленуму. – Одеса, 1998. – С. 277–280.
 75. Ковальов, С. І. Хірургічне лікування пошкоджень крижово-клубових суглобів [Текст] / С. І. Ковальов, А. Г. Істомін // Укр. мед. альманах.–1999. – Т. 2, № 2.– С. 63–65.
 76. Козлов, Л. А. Изменения лонного сочленения в акушерской практике: терминология, классификация, диагностика, врачебная тактика [Текст] / Л. А. Козлов, И. В. Ключаров // Казанский медицинский журнал. – 1997. – Т. 78, № 3. – С. 218–220.
 77. Козлов, Л. А. Изменения лонного сочленения в акушерской практике [Текст] : Методическое пособие для врачей, интернов и ординаторов / Л. А.

- Козлов, И. В. Ключаров, Н. А. Нигматуллина. – Казань : КГМУ, 2001. – 23 с.
78. Конников, А. И. Исследование напряженно-деформированного состояния элементов стержневого аппарата для наружной фиксации переломов тазового кольца [Текст] / А. И. Конников, А. В. Бушманов // Системный анализ в медицине (САМ 2016): материалы X международной научной конференции / под общей редакцией В. П. Колосова. – Москва, 2016. – С. 64–66.
79. Коннычева, Е. А. Лечение акушерских травм сочленений таза [Текст] / Е. А. Коннычева // Акушерство и гинекология. – 1984. – № 7. – С. 63–64.
80. Коннычева, Е. А. Рентгенодиагностика родовых травм таза [Текст] / Е. А. Коннычева, Л. А. Лоскутова // Вестник рентгенологии. – 1984. – № 3. – С. 34–37.
81. Корж, А. А. О повреждениях и заболеваниях таза и их лечении [Текст] / А. А. Корж, Н. И. Кулиш // Пошкодження та захворювання таза. – Херсон, 1993. – С. 3–8.
82. Корнев, В. П. Остеосинтез лонного сочленения скобами с термомеханической памятью: Экспериментальное и клиническое исследование [Текст] : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.22 : защищена июль 1997 г. / Корнев Виктор Петрович; Кемеровская гос. мед. акад. – Кемерово, 1997. – 23 с.
83. Королук, И. П. Рентгеноанатомический атлас скелета (норма, варианты, ошибки интерпретации) [Текст] / И. П. Королук. – Москва, 1996. – 97 с.
84. Корундовая керамика – пластический материал для кости [Текст] / Г. Х. Грунтовский [и др.] // Ортопедия и травматология. – 1998. – № 3. – С. 22–26.
85. Кошелева, Н. Г. Роль гипомагнемии и инфекции в патогенезе гиповитаминоза Д беременных и симфизите [Текст] / Н. Г. Кошелева // Материалы VII Российского форума «Мать и дитя». — Москва, 2005. — С. 111.

86. Кружилин, Г.И. Система диагностики состояния опорно-двигательного аппарата человека [Текст] / Г. И. Кружилин, Ю. Я. Кокоровец, З. И. Никитина // Наука производству. – 2002. – №1. – С.34–37.
87. Кудрявцева Е. Поливитамины для беременных и кормящих женщин [Текст]: URL http://www.u-mama.ru/read/article_print.php?id=3406 (дата обращения 09.11.2009).
88. Кэттайл, В. М. Патофизиология эндокринной системы [Текст] / В. М. Кэттайл, Р. А. Арки; пер. с англ. – Москва : Невский диалект, 2001. – 336 с.
89. Лазарев, А. Ф. Оперативное лечение повреждений таза [Текст] : автореф. дис.... доктора мед. наук: 14.01.21 : защищена 14 мая 1992 г. / Лазарев Анатолий Федорович ; Центральный НИИ травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. – Москва, 1992. – 39 с.
90. Лазарева, Н. В. Травматические повреждения костей таза у женщин и состояние репродуктивной функции [Текст] / Н. В. Лазарева, О. И. Линева, А. Н. Савин // Анналы травматологии и ортопедии. – 1997. – № 2. – С. 67–70.
91. Лебедев, А. С. Истмико-цервикальная недостаточность у женщин с гиперандрогенией [Текст] / А. С. Лебедев, Л. В. Якунина // Проблемы эндокринологии в акушерстве и гинекологии: II съезд Рос. ассоциации врачей акушеров и гинекологов : материалы съезда. – Москва : Академия, 1997. – С. 69–70.
92. Леман, Дж. Метаболизм витамина Д и почки [Текст] / Дж. Леман, Р. У. Грей // Почечная эндокринология / ред. М. Дж. Данна ; пер. с англ. – Москва : Медицина, 1987. – С. 161–196.
93. Лечебная физическая культура [Текст] : справочник / В. А. Епифанов [и др.]. – Москва : Медицина, 1987. – 528 с.
94. Лечение акушерских разрывов лобкового симфиза и дисфункции лонного сочленения [Текст] / С. Д. Яворская [и др.] // Акушерство и гинекология. – 2018. – № 9. – С. 68–72.

95. Лечение повреждений таза с нарушением целостности его кольца у женщин репродуктивного возраста / С. Ф. Багненко [и др.] // Вестник хирургии имени И. И. Грекова. — 2009. — Т. 168, № 5. — С. 38–44.
96. Логутова, Л. С. Корреляция между ультразвуковыми и клиническими симптомами симфизиопатии у беременных женщин [Текст] / Л. С. Логутова, М. А. Чечнева, Н. Ю. Черкасова // REJR. Российский электронный журнал лучевой диагностики. — 2015. — Т. 5, № 2. — С. 110–111.
97. Лучевые методы исследования в диагностике узкого таза [Текст] / В. И. Куринов [и др.] // Проблемы беременности. — 2001. — № 4. — С. 6–10.
98. Магнитно-резонансная пельвиометрия в акушерстве [Текст] / А. И. Волобуев [и др.] // Акушерство и гинекология. — 2001. — № 4. — С. 19–25.
99. Макаров, И. О. Функциональное состояние системы мать- плацента-плод при гестозе [Текст] : автореф. дис. ... доктора мед. наук : 14.00.01 / Макаров И. О. — Москва, 1998. — 25 с.
100. МакДермотт, М. Т. Секреты эндокринологии [Текст] / М. Т. МакДермотт ; пер. с англ. — Москва : ЗАО «Издательство БИНОМ», 1998. — 416 с.
101. Мартынов, А. И. Маркеры дисплазий соединительной ткани у больных с идиопатическим пролабированием атриовентрикулярных клапанов и с аномально расположенными хордами [Текст] / А. И. Мартынов, О. Б. Степура, О. Д. Остроумова // Терапевтический архив. — 1996. — № 2. — С. 40–43.
102. Марусов, А. П. Хирургическая тактика при разрывах матки и тазового кольца в родах [Текст] / А. П. Марусов, А. Н. Баландин, К. П. Минеев. — Саранск : Издательство Мордовского университета, 1994. — 653 с.
103. Марухно, Ю. І. Хірургічне лікування пошкоджень тазового кільця [Текст] : автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.21 / Марухно Ю. І. — Київ, 1996. — 21 с.
104. Марченко, Л. А. Желтое тело. Механизмы формирования и регресса [Текст] / Л. А. Марченко // Consilium-medicum – Гинекология. — 2000. — Т. 2, № 5. — С. 136–140.

105. Математическое обоснование внеочагового остеосинтеза при повреждениях таза [Текст] / В. А. Бабоша [и др.] // Ортопедия и травматология. – 1995. – № 3. – С. 65–69.
106. Медикаментозне лікування реактивних і деструктивно- дистрофічних уражень крижово-клубових суглобів [Текст] / Д. Д. Бітчук [та ін.] // Збірник наукових праць ХМАПО. – Харків 2000. – № 3. – С. 65–68.
107. Методические рекомендации по микробиологической диагностике заболеваний, вызванных анаэробными неклостридиальными бактериями [Текст] / под ред. В.И. Кочеровца. – Москва, 1986. – 49 с.
108. Методы бактериологического исследования в клинической микробиологии [Текст]: методические рекомендации МЗ СССР. – Москва, 1983. – 39 с.
109. Минеев, К. П. Лечение тяжелых повреждений таза и позвоночника [Текст] / К. П. Минеев, К. К. Стэльмах. – Ульяновск, 1996. – 83 с.
110. Моисеева, К. Н. Диагностика заболеваний и повреждений таза [Текст] / К. Н. Моисеева // Пошкодження та захворювання таза – Херсон, 1993. – С. 69–72.
111. Морфометрическое исследование связочного аппарата таза при механическом разведении лонных костей на уровне симфиза [Текст] / А. Д. Ченский [и др.] // Московский хирургический журнал. – 2012. – № 2 (24). – С. 38–41.
112. Некоторые аспекты регуляции фосфорно-кальциевого обмена: роль почек [Текст] / О. В. Чумакова [и др.] // Медицинский научный и учебно-метод. жур. — 2002. — № 11. — С. 157–173.
113. Немедикаментозные методы лечения и профилактики остеопороза [Текст] / И. Н. Макарова [и др.] // Качество жизни. Медицина. — 2006. — № 5. — С. 15–20.
114. Неотложное акушерство [Текст] / Г. К. Степанковская [и др.]. – Киев : Здоров'я, 1994. – 377 с.

115. Николаев, Л. П. Руководство по биомеханике в применении к ортопедии [Текст] / Л. П. Николаев. – Киев, 1947. – Т. 1. – 142 с.
116. Нисвандер, К. Акушерство. Справочник Калифорнийского университета [Текст] / К. Нисвандер, А. Эванс ; пер. с англ. – Москва : Практика, 1999. – 704 с.
117. Новый взгляд на причины развития симфизиопатии у беременных и поиск эффективных методов лечения [Текст] / Е. В. Мозговая [и др.] // Журнал акушерства и женских болезней. – 2010. – Т. 59, № 1. – С. 71–83.
118. Общая патология человека [Текст] : руководство для врачей / под ред. А. И. Струкова, В. В. Серова, Д. С. Саркисова. – Москва : Медицина, 1990. – Т. 2. – 416 с.
119. Одынский, Б. Повреждения тазового кольца. Теоретико-клиническое исследование с позиции системного подхода [Текст] / Б. Одынский. – Харьков ; Варшава: Фактор, 2002. – 240 с.
120. Олейник, А. А. Некоторые особенности уретровезикального микробиоциноза у пациенток с повреждениями таза в родах [Текст] / А. А. Олейник // Медицина сьогодні і завтра. – 2004. – № 2. – С. 142–143.
121. Опыт лечения повреждений таза в условиях клинической больницы [Текст] / А. Е. Лоскутов [и др.] // Пошкодження та захворювання таза. – Херсон, 1993. – С. 30–32.
122. Орлова, О. О. Течение беременности, родов и послеродового периода у женщин после медикаментозной коррекции гормональной недостаточности яичников [Текст] : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.01 : защищена 2 ноября 1996 г. / Орлова Ольга Олеговна ; НИИ акушерства и гинекологии им. Д. О. Отта. – Санкт-Петербург, 1996. – 16 с.
123. Особенности лечения больных с повреждениями таза [Текст] / Д. Д. Битчук [и др.] // Пленум научного общества ортопедов-травматологов Украины: материалы пленума. – Херсон, 1993. – С. 9–10.
124. Особенности течения и ведения беременности у женщин с переломами костей таза в анамнезе [Текст] / Е. Г. Скрябин [и др.] // Вопросы

- гинекологии, акушерства и перинатологии. – 2018. – Т. 17, № 4. – С. 97–102.
125. Особливості діагностики та лікування артрозів крижо-клубових суглобів [Текст] / Д. Д. Бітчук [та ін.] // Пленум ортопедів-травматологів України: матеріали пленуму. – Одеса, 1998. – С.10–13.
126. Остроухов, В. Д. Аппараты для функциональной диагностики и ортопедии [Текст] / В. Д. Остроухов. – Харьков: Крокус, 2003. – 200 с.
127. Ошибки и осложнения при лечении больных с повреждениями таза [Текст] / С. И. Ковалев [и др.] // Международный медицинский журнал. – 1999. – № 3. – С. 89–95.
128. Паклёва, М. В. Диагностика состояния мышц, прикрепляющихся к костям таза, у девушек в целях прогнозирования развития у них осложнений беременности и родов [Текст] / М. В. Паклёва, В. В. Васильева, Е. С. Иванова // Смоленский медицинский альманах. – 2015. – № 1. – С. 138–139.
129. Пастернак, В. Н. Анатомо-биомеханическое обоснование восстановительных операций при разрывах лобкового симфиза [Текст] / В. Н. Пастернак // Ортопедия и травматология. – 1998. – № 4. – С. 81–82.
130. Пат. 2055363Рос. Федерация, МПК G01N33/48. Способ прогнозирования тяжести течения хронического пиелонефрита [Текст] / Голод Е. А. ; заявитель и патентообладатель Голод Е. А. – № 5049403/14 ; заявл. 26.06.1992 ; опубл. 27.02.1996.
131. Пат. 2540920 Российская Федерация, МПК G01N 33/48. Способ определения степени тяжести симфизиопатии у беременных во II и III триместрах [Текст] / Дедуль А. Г., Мозговая Е. В. ; заявитель и патентообладатель Дедуль А. Г., Мозговая Е. В. – № 2013148557/15 ; заявл. 30.10.2013 ; опубл. 10.02.2015.
132. Пат. 2219863 Российская Федерация, МПК A61B17/56. Способ восстановления лонного сочленения [Текст] / Рунков А. В., Антониади Ю. В., Шлыков И. Л. ; заявитель и патенообладатель Государственное

федеральное учреждение науки Уральский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии. – № 2002117631/14А ; заявл. 01.07.2002 ; опубл. 27.12.2003.

133. Пат. 2566464 Российская Федерация, МПК А61В 8/08. Способ прогнозирования разрыва лонного сочленения при родоразрешении через естественные родовые пути у беременных с клинической картиной симфизиопатии [Текст] / Логутова Л. С., Чечнева М. А., Петрухин В. А., Лысенко С. Н., Климова И. В., Черкасова Н. Ю.; заявитель и патентообладатель Московский областной научно-исследовательский институт акушерства и гинекологии. – № 2014122476/14; заявл. 04.06.2014; опубл. 27.10.2015, Бюл. № 30.
134. Пат. 2423911 Российская Федерация, МПК А61В 5/00. Способ диагностики разрывов связок лонного сочленения при беременности и в послеродовом периоде [Текст] / Стэльмах К.К., Шлыков И.Л., Агафонов С.Б.; заявитель и патентообладатель Уральский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии имени В.Д. Чаклина Федерального агентства по высокотехнологичной медицинской помощи". – № 2009145855/14; заявл. 10.12.2009; опубл. 20.07.2011.
135. Пат. 2572189 Российская Федерация, МПК А61В17/90. Устройство для размещения и фиксации металлического имплантата при хирургическом лечении травматически поврежденных костей лонного сочленения тазового кольца [Текст] / Гудушаури Я. Г., Фролов В. П. ; заявитель и патентообладатель Центральный научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова. – № 2674825С1 ; заявл. 31.10.2014 ; опубл. 27.12.2015.
136. Патология тазобедренных суставов у беременных [Текст] / Е. Г. Скрыбин [и др.] // Акушерство и гинекология. – 2018. – № 5. – С. 58–63.
137. Персианинов, Л. С. Растяжение и разрывы сочленений таза [Текст] / Л. С. Персианинов // Руководство по акушерству и гинекологии. – Москва, 1964. –С.223–227.

138. Перспективный метод остеосинтеза разрыва лонного сочленения [Текст] / М. Б. Борисов [и др.] // Травма 2018: мультидисциплинарный подход: сборник тезисов Международной конференции. – Москва, 2018. – С. 58.
139. Пестрикова, Т. Ю. Внутриутробная задержка роста плода [Текст] / Т. Ю. Пестрикова // Ведение беременности и родов высокого риска. – Москва : Релакс, 1994. – С. 71–88.
140. Петрушин, А. Л. Расхождение лонного сочленения при беременности и родах (обзор литературы) [Текст] / А. Л. Петрушин, А. В. Прялухина // Травматология и ортопедия России. – 2018. – Т. 24, № 3. – С. 145–156.
141. Принципы ведения больных с послеродовыми симфизитами [Текст] / А. Ф. Михельсон [и др.] // Актуальные вопросы акушерства и гинекологии: сборник научных трудов. – Москва, 2001. – Т. 1, № 1. – С. 55–56.
142. Прогнозирование акушерских повреждений таза [Текст] / Д. Д. Битчук [и др.] // Медицина сегодня и завтра. — 2008. — № 1. — С. 118–121.
143. Прокопьев, Н. Я. Послеродовые растяжения и разрывы лонного сочленения [Текст] / Н. Я. Прокопьев, Р. С. Прокопьева // Фельдшер и акушерка. – 1980. – № 11. – С. 9–11.
144. Раисова, А. Т. Актуальные проблемы гиперандрогении [Текст] / А. Т. Раисова // Клиницист. – 1995. – № 3. – С. 54–55.
145. Резник, Л. Б. Применение комбинированного бандажа у беременных с дисфункцией лонного сочленения [Текст] / Л. Б. Резник, З. К. Баринов, С. Г. Демченко // Гений ортопедии. – 2011. – № 1. – С. 112–116.
146. Результаты трехмесячного наблюдения за больными остеоартрозом, получавшими различные схемы лечения [Текст] / В. Н. Коваленко [и др.] // Зб. наук. праць співроб. КМАПО ім. П.Л. Шупика. – Киев, 2000. – С. 169–172.
147. Репродуктивная эндокринология: в 2 томах [Текст] / под ред. С. С. К. Йена, Р. Б. Джаффе; пер. с англ. – Москва : Медицина, 1998. – Т. 2. – 432 с.

148. Ринк, П. Контрастные средства для компьютерной и магнитно-резонансной томографии [Текст] / П. Ринк, В. Сеницын // Вестник рентгенология. – 1995. – № 6. – С. 52–59.
149. Ряднов, А. А. Лечение разрывов лонного сочленения. история вопроса. современные подходы [Текст] / А. А. Ряднов // Известия Российской Военно-медицинской академии. – 2018. – Т. 37, № 1 (S1-2). – С. 182–185.
150. Савельева, Г. М. Расхождение и разрыв лонного сочленения [Текст] / Г. М. Савельева // Акушерство. – Москва : Медицина, 2000. – 613 с.
151. Сакович, Р. А. Диагностика повреждений ахилловых сухожилий с использованием низкочастотной магнитно-резонансной томографии [Текст] / Р. А. Сакович, А. А. Ситник // Новости лучевой диагностики. – 2000. – № 2, приложение. – С. 32–33.
152. Сергеев, С. В. Метод фиксации лонного сочленения разъемной шарнирной пластиной - сочетание стабильности и управляемой микроподвижности [Текст] / С. В. Сергеев, Н. И. Карпович, Д. А. Ананьин // Весенние дни ортопедии : тезисы Международного конгресса / под редакцией Н. В. Загороднего. – Москва, 2019. – С. 155–158.
153. Сергеева, О. П. Состояние лонного сочленения при беременности и в послеродовом периоде по данным эхографии [Текст] / О. П. Сергеева // Казанский медицинский журнал. – 2003. – Т. 84, № 4. – С. 261–263.
154. Сергеева, О. П. Состояние лонного сочленения при беременности и в послеродовом периоде [Текст] : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.01 : защищена июль 2005 г. / Сергеева Ольга Павловна ; Казанская государственная медицинская академия. – Казань, 2005. – 24 с.
155. Серов, В. Н. Оценка тяжести дисфункции лонного сочленения и выбор метода родоразрешения [Текст] / В. Н. Серов, Е. В. Ананьев // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2011. – № 3. – С. 45–48.
156. Синельников, Р. Д. Атлас анатомии человека в 4-х т. [Текст] / Р. Д. Синельников. – Москва : Медицина, 1996. – Т. 1. – 232 с. – ISBN: 5-225-02722-9.

157. Системна ензимотерапія в комплексному лікуванні хвороб організму людини [Текст] / В. М. Коваленко [та ін.]. – Київ, 1996. – 20 с.
158. Смольнова, Т. Ю. Патогенетическое обоснование выбора метода хирургической коррекции пролапса гениталий у женщин репродуктивного возраста [Текст] : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.01 : защищена 18 ноября 1999 г. / Смольнова Татьяна Юрьевна ; Московский областной научно-исследовательский институт акушерства и гинекологии. – Москва, 1999. – 18 с.
159. Современные подходы к диагностике повреждений структур тазового дна в родах [Текст] / И. А. Аполихина [и др.] // Акушерство и гинекология. – 2018. – № 7. – С. 20–25.
160. Соколова, М. Ю. Дефицит кальция во время беременности [Текст] / М. Ю. Соколова // Гинекология. — 2004. — № 2. — С. 90–91.
161. Соціально-медична характеристика інвалідів внаслідок травм таза [Текст] / В.Г. Берко [та ін.] // Пленум науч. об-ва ортопедов-травматологов України: матеріали пленума. – Херсон, 1993. – С.65–68.
162. Стэльмах, К. К. Лечение разрывов тазового кольца после родов [Текст] / К. К. Стэльмах, К. П. Минеев, К. К. Минеев // Актуальные вопросы диагностики и лечения сочетанной травмы : тезисы докладов всероссийской научно-практической конференции, 20-22 ноября 1996 г. – Прокопьевск, 1996. – С. 47–48.
163. Страховская, М. Г. Стимулирующее влияние серотонина на рост дрожжей *Candida guilliermondii* и бактерий *Streptococcus faecalis* [Текст] / М. Г. Страховская, Е. В. Иванова, Г. Я. Фрайкин // Микробиология. – 1993. – № 62. – С. 46–49.
164. Стругацкий, В. М. Физиотерапия в практике акушера- гинеколога [Текст] / В. М. Стругацкий. — Москва : Медпресс-информ, 2008. — 272 с.
165. Суханова, Г. А. Выявление и коррекция нарушений гемостаза при мезенхимальных дисплазиях [Текст]: автореф. дис. ... канд. мед. наук :

- 14.00.29: защищена 30 марта 1993 г. / Суханова Галина Александровна ; Алтайский государственный медицинский институт. – Барнаул, 1993. – 20 с.
166. Тактика ведения беременных с дисфункцией лонного сочленения [Текст] : свидетельство о регистрации базы данных RUS 2019620077 28.12.2018. – Москва, 2018.
167. Танаков, А. Н. Обмен кальция во время беременности [Текст] / А. Н. Танаков, Э. К. Айламазян // Вестник Российской ассоциации акушеров-гинекологов. — 1996. — № 4. — С. 32–37.
168. Теппермен, Дж. Физиология обмена веществ и эндокринной системы [Текст] / Дж. Теппермен, Х. Теппермен; пер. с англ. – Москва : Мир, 1989. – 656 с.
169. Технология и устройства внеочагового остеосинтеза для лечения повреждений переднего полукольца таза [Текст] / В. А. Бабоша [и др.] // Пленум научного общества ортопедов-травматологов Украины: материалы пленума. – Херсон, 1993. – С. 51–52.
170. Торшин, И. Ю. Феноменология дисплазий соединительной ткани [Текст] / И. Ю. Торшин, О. А. Громова // РМЖ. — 2008. — № 2. — С. 63–69.
171. Травма таза (клиника, диагностика и лечение) [Текст] / В. А. Бабоша [и др.]. – Донецк: Донеччина, 2000. – 176 с.
172. Травматология и ортопедия [Текст] : руководство для врачей / Е. А. Абальмасова [и др.] ; под ред. Ю. Г. Шапошникова. – Москва : Медицина, 1997. – 852 с.
173. Трубников, В. Ф. Ортопедическое лечение акушерских повреждений таза [Текст] / В. Ф. Трубников, С. И. Ковалев, В. В. Соколов // Актуальные вопросы физиологии и патологии репродуктивной функции женщины. – Харьков, 1989. – С. 39–42.
174. Трусова, Н. В. Гестационный сахарный диабет: факторы риска, показатели гормонального баланса и липидного обмена [Текст] / Н. В. Трусова, А. С. Аметов, Л. Е. Мурашко // Рус. мед. журнал. – 1998. – № 12 – С. 764–770.

175. Ультразвуковая диагностика состояния лонного сочленения у женщин [Текст] / Л. С. Логутова [и др.] // РМЖ. Мать и дитя. – 2015. – № 1. – С. 42.
176. Фенотипический симптомокомплекс дисплазии соединительной ткани у женщин [Текст] / Т. Ю. Смольнова [и др.] // Клиническая медицина. – 2003. – № 8. – С. 42–48.
177. Филиппенко, В. А. Сакроилеит: Диагностика и лечение [Текст] / В. А. Филиппенко, Р. М. Мезенцева // Пленум научного общества ортопедов-травматологов Украины: материалы пленума. – Херсон, 1993. – С.83–85.
178. Фосфорнокальциевый обмен у родильниц при позднем токсикозе и корреляции его с состоянием зубочелюстной системы [Текст] / В. В. Коржова [и др.] // Стоматология. — 1992. — Т. 71, № 3. — С. 28–31.
179. Хабибьянов, Р. Я. Аппарат внешней фиксации для лечения повреждений тазового кольца. Общая концепция [Текст] / Р. Я. Хабибьянов // Практическая медицина. – 2012. – Т. 1, № 8. – С. 62–64.
180. Хабибьянов, Р. Я. Роль лонного сочленения в стабилизации тазового кольца [Текст] / Р. Я. Хабибьянов // Практическая медицина. – 2015. – Т. 1, № 4 (89). – С.185–188.
181. Хирургическое лечение пациентов с разрывом лонного сочленения (клинико-экспериментальное обоснование) [Текст] / Е. Б. Калинин [и др.] // Кафедра травматологии и ортопедии. – 2013. – № 1. – С. 4–6.
182. Черкес-Заде, Д. И. Оперативное лечение застарелых повреждений крестцово-подвздошного сустава с большим расхождением лобкового симфиза [Текст] / Д. И. Черкес-Заде, У. Улашев // Ортопедия и травматология. – 1985. – № 7. – С. 7–10.
183. Чернуха, Е. А. Анатомически и клинически узкий таз [Текст] / Е. А. Чернуха, А. И. Волобуев, Т. К. Пучко. – Москва : Триада –Х, 2005.– 256 с.
184. Чернуха, Е. А. Диагностика. Лечение и выбор метода родоразрешения при дисфункции лонного сочленения у беременных [Текст] / Е. А. Чернуха, Е. В. Ананьев // Акушерство и гинекология. – 2010. – № 3. – С. 65–69.

185. Чернуха, Е. А. Дисфункция лонного сочленения при беременности [Текст] / Е. А. Чернуха, Е. В. Ананьев // Журнал Российского общества акушеров-гинекологов – 2006. – № 3. – С. 3–7.
186. Чернуха, Е. А. Нормальный и патологический послеродовый период [Текст] / Е. А. Чернуха. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 272 с.
187. Шардин, С. А. Эндокринно-гинекологическая патология в практике терапевта [Текст] / С. А. Шардин. – Свердловск: изд-во Урал. ун-та, 1991. – 200 с.
188. Щербавская, Э. А. Патофизиологические аспекты остеопении и остеопороза при беременности [Текст] / Э. А. Щербавская, Б. И. Гельцер // Рос. мед. вестник. — 2003. — № 2. — С. 28–34.
189. Юмашев, Г. С. Синдром крестцово-подвздошного сустава при переломах переднего полукольца таза [Текст] / Г. С. Юмашев, А. Д. Ченский, В. Н. Релин // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.И.Приорова. – 1994. – № 1. – С. 33–36.
190. Яковлев, В. М. Клинико-иммунологический анализ клинических вариантов дисплазии соединительной ткани [Текст] / В. М. Яковлев, А. В. Глотов, Г. И. Нечаева // Терапевтический архив. – 1994. – № 5. – С. 9–13.
191. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial of relaxin for cervical ripening in post-delivery date pregnancies [Text] / G. Weiss [et al.] // Ann. N. Y. Acad. Sci. — 2009. — Vol. 1160. — P. 385–386.
192. Abramson, D. Relaxation of the pelvic joints in pregnancy [Text] / D. Abramson, S. M. Roberts, P. D. Wilson // Surg. Gynecol. Obstet. – 1934. — Vol. 58. — P. 595–613.
193. Acute intrapartum rupture of the pubic symphysis requiring resutucation and surgical intervention: a case report [Text] / M. Buitenduk [et al.] // J. Obstet. Gynaecol. Can. – 2018. – Vol. 40, N 1. – P. 68–71.
194. Albert, H. B. Evalution of clinical test used in classification proadures in pregnancy-related pelvic joint pain [Text] / H. B. Albert, M. Godskesen, J. G. Westergaard // Eur. Spine J. – 2000. – Vol. 9, N 2. – P. 161–166.

195. Albert, H. B. Incidence of four syndromes of pregnancy-related pelvic joint pain [Text] / H. B. Albert, M. Godskesen, J. G. Westergaard // *Spine*. – 2002. – Vol. 27, N 24. – P. 2831–2834.
196. Allsop, J. R. Symphysis pubis dysfunction [Text] / J. R. Allsop // *Br. J. Gen. Pract.* – 1997. – Vol. 41, N 4. – P. 115–118.
197. Alpern, R. J. The clinical spectrum of chronic metabolic acidosis: homeostatic mechanisms produce significant morbidity [Text] / R. J. Alpern, S. Sakhaee // *Am. J. Kidney. Dis.* — 1997. — Vol. 29. — P. 291–302.
198. Anderson, J. Atlas of Imaging in Sports Medicine [Electronoc resource] / J. Anderson, J. Read // Read, J. Groin disruption injury / J. Read. – 2007. – URL:<http://www.sportsmedicineimaging.com/topics/groin-disruption-injury>
199. Anderson, J. Postoperative care of symphysiotomy performed for severe shoulder dystocia with fetal demise [Text] / J. Anderson, R. M. Hampton, J. Lugo // *Case reports in women's health*. – 2017. – Vol. 14. – P. 6–7. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29593989>
200. Aslan, E. Symphyseal pelvic dysfunction [Text] / E. Aslan, M. Fynes // *Curr. Opin. Obstet. Gynecol.* – 2007. – Vol. 19, N 2. – P. 133–139.
201. Ayida, G. Contrast sonography for uterine cavity assessment: a comparison of conventional two-dimensional with ee-dimensional transvaginal ultrasound, a pilot study [Text] / G. Ayida, P. Chamberlain, D. Barlow // *Fertil. Steril.* – 1996. – Vol. 66, N 5. – P. 848–850.
202. Bani, D. Clinical profile of relaxin, a possible new drug for human use [Text] / D. Bani, S. K. Yue, M. Bigazzi // *Curr. Drug. Saf.* — 2009. — Vol. 4, N 3. — P. 238–249.
203. Barnes, R. B. Ovarian hyperandrogenism as a result of congenital adrenal virilizing disorders: the evidence for perinatal masculinisation of neuroendocrine function in women [Text] / R. B. Barnes // *J. Clin. Endocrinol. Metab.* – 1994. – Vol. 79. – P. 1328–1333.

204. Behiman, H. R. Corpus luteum function and regression [Text] / H. R. Behiman, R. F. Endo // Reproductive Medicine Review. – 1993. – Vol. 2, N 3. – P. 153–180.
205. Bergey's manual of determinative bacteriology [Text]. – 9th ed. –Baltimore: The Williams, Wilkins Company, 1994 – 1268 p.
206. Becker, I. The adult human pubic symphysis: a systematic review [Text] / I. Becker, S. J. Woodley, M. D. Stringer // J. Anat. – 2010. – Vol. 217, N 5. – P. 475–487.
207. Bhardwaj, A. Musculoskeletal symptoms and orthopaedic complications in pregnancy; pathophysiology, diagnostic approaches and modern management [Text] / A. Bhardwaj, K. Nagandla // Postgrad. Med. J. – 2014. – Vol. 90. – P. 450e60.
208. Binding of radioactivated parathyroid hormone to cloned bone cells [Text] / R. E. Rizzoli [et al.] // Endocrinology. — 1983. — Vol. 108. — P. 220–225.
209. Björklund, K. Minimally invasive surgery for obstructed labour: a review of symphysiotomy during the twentieth century (including 5000 cases) [Text] / K. Björklund // BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology. – 2002. – Vol. 109, N 3. – P. 236–248.
210. Bjorklund, K. Sonographic assessment of symphyseal joint distension during pregnancy and postpartum with special reference to pelvic pain [Text] / K. Bjorklund, M. L. Nordstrom // Acta Obstet. Gynecol. Scand. – 1999. – Vol. 78. – P. 125–130.
211. Blumsohn, A. A. The effect of calcium supplementation on the circadian rtythm of bone resorption [Text]/ A. Blumsohn, K. Herrington, R. A.Hannon // J. Clin. Endocrinol. Metab. —1994. — Vol. 79. — P. 730–735.
212. Brannstrom, M. Relaxin induces ovulations in the in vitro perfused rat ovary [Text] / M. Brannstrom, A.H. MacLennan // Hum. Reprod. – 1993. – Vol. 8. – P. 1011–1014.

213. Brown, E. M. Mutations in the calcium-sensing receptor and their clinical implications [Text] / E. M. Brown // *Horm. Res.* — 1997. — Vol. 48. — P. 148–199.
214. Bruckner-Tuderman, L. Hereditary skin diseases of anchoring fibrils [Text] / L. Bruckner-Tuderman // *J. Dermatol Sci.* — 1999. — Vol. 20, N 2. — P. 122–133.
215. Budrene, E. O. Dynamics of formation of symmetrical patterns by chemotactic bacteria [Text] / E. O. Budrene, H. Berg // *Nature.* — 1995. — Vol. 376. — P. 49–53.
216. Byers, P. H. Research perspectives in heritable disorders of connective tissue [Text] / P. H. Byers, R. E. Pyeritz, J. Uitto // *Matrix.* — 1992. — Vol. 12, N 4. — P. 333–342.
217. Cardy, C. M. Metal ion dependency of microfibrils supports a rod-like conformation for fibrillin-1 calcium-binding epidermal growth factor-like domains [Text] / C. M. Cardy, P. A. Handford // *J. Mol. Biol.* — 1998. — Vol. 276, N 5. — P. 855–860.
218. Cauwe, B. The biochemical, biological, and pathological kaleidoscope of cell surface substrates processed by matrix metalloproteinases [Text] / B. Cauwe, P. E. Van den Steen, G. Opdenakker // *Crit. Rev. Biochem. Mol. Biol.* — 2007. — Vol. 42. — P. 113–185.
219. Challis J. R. G. Parturition [Text] / J. R. G. Challis, S. J. Lye // *The physiology of reproduction* / edited by: E. Knobil, J. D. Neill. — 2 Edition. — New York: Raven Press, 1994. — Vol. 2. — P. 985–1032.
220. Chan, G. M. Bone mineral status of lactating mothers of different ages [Text] / G. M. Chan, M. D. Slater, N. Roland // *Amer. J. Obstet. Gynec.* — 1982. — Vol. 144, N 4. — P. 438–441.
221. Cheah, S. H. The effects of oestradiol and relaxin on extensibility and collagen organisation of the pregnant rat cervix [Text] / S. H. Cheah, V. T. Johgalingam, M. Ragavan // *J. Endocrinol.* — 1995. — Vol. 146, N2. — P. 331–337.

222. Clarke, A. W. Microfibril-associated glycoprotein-1 binding to tropoelastin: multiple binding sites and the role of divalent cations [Text] / A. W. Clarke, A. S. Weiss // *Eur. J. Biochem.* — 2004. — Vol. 271, N 14. — P. 3085–3090.
223. Cole, W. G. Collagen genes: mutations affecting collagen structure and expression [Text] / W. G. Cole // *Prog. Nucleic. Acid Res. Mol. Biol.* — 1994, — Vol. 47. — P. 29–80.
224. Collagen studies in late pregnant relaxin null mice [Text] / L. Zhao [et al.] // *Biol. Reprod.* — 2000. — Vol. 63. — P. 697–703.
225. Cowling, P. D. A case of postpartum pubic symphysis diastasis [Text] / P. D. Cowling, A. Rangan // *Injury.* — 2010. — Vol. 41. — P. 657.
226. Culligan, P. Rupture of the symphysis pubis during vaginal delivery followed by two subsequent uneventful pregnancies [Text] / P. Culligan // *Obstet. Gynecol.* — 2002. — Vol. 100, N 2. — P. 1114–1117.
227. Damen, L. Does a pelvic belt influence sacroiliac joint laxity? [Text] / L. Damen // *Clin. Biomech. (Bristol, Avon).* — 2002. — Vol. 17, N 7. — P. 495–498.
228. Davidson, M. R. Examining separated symphysis pubis [Text] / M. R. Davidson // *J. Nurse Midwifery.* — 1996. — Vol. 41, N 3. — P. 259–262.
229. Diastasis of symphysis pubis and labor: Systematic review [Text] / M. A. Urraca-Gesto [et al.] // *J. Rehabil. Research Develop.* — 2015. — Vol. 52, N 6. — P. 629–640.
230. Disruption of TRPM6/TRPM7 complex formation by a mutation in the TRPM6 gene causes hypomagnesemia with secondary hypocalcemia [Text] / V. Chubanov [et al.] // *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.* — 2004. — Vol. 101, N 9. — P. 2894–2899.
231. Dunk, R. A. Osteomyelitis of the pubic symphysis after spontaneous vaginal delivery [Text] / R. A. Dunk, J. Langhoff-Roos // *BMJ Case Reports.* — 2010. doi:10.1136/bcr.01.2010.2610.R1
232. Effects of relaxin on lactational performance in ovariectomized gilts [Text] / H. M. Zaleski [et al.] // *Biol Reprod.* — 1996. — Vol. 55. — P. 671–675.

233. Electrocardiogram-gated intravascular ultrasound image acquisition after coronary stent deployment facilitates online three-dimensional reconstruction and automated lumen quantification [Text] / C. Von Birgelen [et al.] // J. Am. Coll. Cardiol. – 1997. – Vol. 30, N 2. – P. 436–443.
234. Epidural analgesia for acute symphysis pubic dysfunction in the second trimester [Text] / J. K. Scicluna [et al.] // Int. J. Obstet. Anesth. – 2004. – Vol. 13, N 1. – P. 50–52.
235. Erickson, D. Management of postpartum diastasis of the pubic symphysis. [Text] / D. Erickson, J. Low, J. Shumway // Orthopedics. – 2016. – Vol. 39, N 2. – P. 367–369.
236. Escobar-Morreale, H. Adrenal androgens in ovarian hirsutism [Text] / H. Escobar-Morreale // Fert. Ster. – 1997. – Vol. 67, N 4. – P. 654–662.
237. Essential procedures for clinical microbiology [Text] / ed. H.D. Isenberg. – Washington, D.C.: ASM Press., 1998. – 1088 p.
238. Estrogen and progesterone modulation of the eosinophilic infiltration of the rat uterine cervix [Text] / J. G. Ramos [et al.] // Steroids. – 2000. – Vol. 65. – P. 409–414.
239. Evaluating maternal recovery from labor and delivery: bone and levator ani injuries [Text] / J. M. Miller [et al.] // American journal of obstetrics and gynecology. – 2015. – Vol. 213, N 2. – P. 188 e1–188e11.
240. Evaluation of ad-nexal masses using three-dimensional ultrasonographic technology: preliminary report [Text] / L. Chan [et al.]. // J. Ultrasound Med. – 1997 – Vol. 16, N 5. – P. 349–354.
241. Evidence that the serum inhibitor of hyaluronidase may be a member of the inter-alpha-inhibitor family [Text] / K. Mio [et al.] // J. Biol. Chem. — 2000. — Vol. 275, N 42. — P. 32413–32421.
242. Ewies, A. A. The sharp end of medical practice: the use of acupuncture in obstetrics and gynecology [Text] / A. A. Ewies, K. S. Olah // Br. J. Obstet. Gynecol. – 2002. – Vol. 109, N 1. – P. 1–4.

243. Fry, D. Perinatal symphysis pubis dysfunction: a review of the literature [Text] / D. Fry // J. Assoc. Chart. Physiotherapists Womens Health. – 1999. — Vol. 85. — P.11–18.
244. Frymann, V. M. The why, the when, and the how of the osteopathic manipulation of infants and children [Text] / V. M. Frymann // Paper prepared for Danish Society of Manual Medicine. – Ann Arbor, 1994. – P. 189–192.
245. Functional analysis of the promoter and first intron of the human lysyl oxidase gene [Text] / K. Csiszar [et al.] // Mol. Biol. Rep. – 1996. – Vol. 23, N 2. – P. 97–108.
246. Genell, S. Studies on insufficientia pelvis (gravidarum et puerperarum) [Text] / S. Genell // Acta Obstet Gynecol Scand. – 1949. – Vol. 28. – P. 1–3.
247. Goldsmith, L. T. Relaxin in human pregnancy [Text] / L. T. Goldsmith, G. Weiss // Ann. N. Y. Acad. Sci. — 2009. — Vol. 1160. — P. 130–135.
248. Groin Pain Beyond the Hip: How Anatomy Predisposes to Injury as Visualized by Musculoskeletal Ultrasound and MRI [Text] / C. J. Brandon [et al.] // AJR. – 2011. – Vol. 197. – P. 1190–1197.
249. Guinea-pig interpubic joint (symphysis pubica) relaxation at parturition: Underlying cellular processes that resemble an inflammatory response [Text] / A.R. Horacio [et al.] // Reproductive Biology and Endocrinology. – 2003. – Vol. 1. – P. 113.
250. Hagen, R. Pelvic girdle relaxation from an orthopaedic point of view [Text] / R. Hagen // Acta Orthop Scand. – 1974. – Vol. 45. – P. 550–563.
251. Hansen, J. H. Pelvic girdle pain during and after pregnancy [Text] / J. H. Hansen // Scand J. Rheumatol. – 1991. – Suppl. 88. – 22 p.
252. Heath, T. Symphyseal separation, sacroiliac joint dislocation and transient lateral femoral cutaneous neuropathy associated with McRoberts' maneuver. A case report [Text] / T. Heath, R. B. Gherman // J. Reprod. Med. – 1999. – Vol. 44, N 10. – P. 902–904.

253. Heetveld, M. J. Spontaneous expulsion of a screw during urination: an unusual complication 9 years after internal fixation of pubic symphysis diastasis [Text] / M. J. Heetveld // *Urology*. – 2003. – Vol. 61, N 3. – P. 645.
254. Henderson, R. Long-term results of nonoperatively treated major pelvic disruptions [Text] / R. Henderson // *Orthop. Trauma*. – 1989. – Vol. 3. – P. 41–47.
255. Higgins, C. B. Magnetic resonance imaging of the body [Text] / C. B. Higgins, H. Hricak, C. A. Heims. – Second edition. – N.Y.: Reven Press, 1992. – 1446 p.
256. Hines, K. N. Peripartum Perineal Hernia: A Case Report and a Review of the Literature [Text] / K. N. Hines, G. H. Badlani, C. A. Matthews // *Female pelvic medicine*. – 2018. – Vol. 24, N 5. – e98–e41.
257. Hisaw, F. L. Experimental relaxation of the pubic ligament of the guinea pig [Text] / F. L. Hisaw // *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* – 1926. – Vol. 23. – P. 661–663.
258. Histochemical and ultrastructural study of collagen fibers in mouse public symphysis during late pregnancy [Text] / M. C. Pinheiro [et al.] // *Mireon*. – 2004. – Vol. 35, N 8. – P. 685–693.
259. Holic, M. F. Vitamin D — New horizons for the 21 century [Text] / M. F. Holic // *Am. J. clin. Nutr.* — 1994. — Vol. 60. — P. 610–630.
260. Howell, E. R. Pregnancy-related symphysis pubis dysfunction management and postpartum rehabilitation: two case reports [Text] / E. R. Howell // *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*. – 2012. – Vol. 56, N 2. – P. 102–111.
261. Hsu, S. C. The bacterial flora of the intestine of *Ascaris suum* and 5-hydroxytryptamine production [Text] / S. C. Hsu, K. R. Johansson, M. J. Donahne // *J. Parasitol.* – 1986. – Vol. 72. – P. 545–549.
262. Human relaxin gene 3 (H3) and the equivalent mouse relaxin (M3) gene [Text] / R. A. D. Bathgate [et al.] // *J. Biol. Chem.* – 2002. – Vol. 277. – P. 1148–1157.

263. Hunerbein, M. Three-dimensional endorectal ultrasonography for staging of obstructing rectal cancer [Text] / M. Hunerbein, P. M. Schlag, C. Below // *Dis. Colon Rectum*. – 1996. – Vol. 39, N 6. – P. 636–642.
264. Hypomagnesemia with secondary hypocalcemia is caused by mutations in TRPM6, a new member of the TRPM gene family [Text] / K. P. Schlingmann [et al.] // *Nat. Genet.* — 2002. — Vol. 31, N 2. — P. 166–170.
265. Identification of relaxin-3/INSL7 as an endogenous ligand for the orphan G-protein-coupled receptor GPCR135 [Text] / C. Liu [et al.] // *J. Biol Chem.* – 2003. – Vol. 278. – P. 50754–50764.
266. Idrees, A. Management of chronic symphysis pubis pain following child birth with spinal cord stimulator [Text] / A. Idrees // *J. Pak. Med. Assoc.* – 2012. – Vol. 62. – P. 71–73.
267. Imaging of sacroiliitis in early seronegative spondylarthropathy. Assessment of abnormalities by MRT in comparison with radiography and CT [Text] / K. B. Puhakka [et al.] // *Acta Radiol.* – 2003. – Vol. 44, N 2. – P. 218–229.
268. Impairment of pubic symphysis disruption. [Text] / R. E. S. Pires [et al.] // *Annals Med. Health Sci. Res.* – 2015. – Vol. 5, N 6. – P. 476–479.
269. Incidence and risk factors of symptomatic peripartum diastasis of pubic symphysis [Text] / J. J. Yoo [et al.] // *Journal of Korean medical science.* – 2014. – Vol. 29, N 2. – P. 281–286.
270. Is x-ray compulsory in pubic symphysis diastasis diagnosis? [Text] / A. Svelato [et al.] // *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica.* – 2014. – Vol. 93. – P. 218–220.
271. Ivanov, K. D. Three-dimensional endoluminal ultrasound: new staging technique in patients with rectal cancer [Text] / K. D. Ivanov, C. D. Diavoc // *Dis. Colon Rectum*. – 1997. – Vol. 40, N 1. – P. 47–50.
272. Jain, N. Symphyseal separation [Text] / N. Jain, L. B. Sternberg // *Obstetrics and gynecology.* – 2005. – Vol. 105, N 5 (Pt 2). – P. 1229–1235.

273. Kanis, J. A. Hypo-hypercalcaemia [Text] / J. A. Kanis, N. A. T. Hamdy // The Oxford Textbook of Clinical Nephrology. — Oxford: University Press, 1997. — 1014 p.
274. Khorashadi, L. Postpartum symphysis pubis diastasis [Text] / L. Khorashadi, J. M. Petsavage, M. L. Richardson // Radiology case reports. — 2011. — Vol. 6, N 3. — P. 1–3.
275. Konrad, M. Recent advances in molecular genetics of hereditary magnesium-losing disorders [Text] / M. Konrad, S. Weber // J. Am Soc. Nephrol. — 2003. — Vol. 14, N 1. — P. 249–260.
276. Kristiansson, P. Reproductive hormones and aminoterminal propeptide of type III procollagen in serum as early markers of pelvic pain during late pregnancy [Text] / P. Kristiansson, K. Svardsudd, B. von Schoultz // Am. J. Obstet. Gynecol. — 1999. — Vol. 180, N 1. — P. 128–134.
277. Kuivaniemi, H. Mutations in collagen genes: causes of rare and some common diseases in humans [Text] / H. Kuivaniemi, G. Tromp, D. J. Prockop // FASEB J. — 1991. — Vol. 5, N 7. — P. 2052–2060.
278. Huskisson, E. S. Measurement of pain [Text] / E. S. Huskisson // Lancet. — 1974. — Vol. 2, N 7889. — P. 1127–1131.
279. Lenard, J. Mammalian hormones in microbial cells [Text] / J. Lenard // Trends Biochem. Sci. — 1992. — Vol. 17. — P. 147–150.
280. Leppek, R. 3-D imaging of the liver [Text] / R. Leppek, K. J. Klose // Radiologe. — 1995. — Vol. 35, N 10. — P. 769–777.
281. Leukocyte infiltration and collagenolysis in cervical tissue from intrapartum sheep [Text] / E. H. Luque [et al.] // J. Vet. Med. A. — 1997. — Vol. 44. — P. 501–510.
282. Leukocytes infiltrate the myometrium during human parturition: further evidence that labour is an inflammatory process [Text] / A. J. Thomson [et al.] // Hum. Reprod. — 1999. — Vol. 14. — P. 229–236.
283. Leukocytic invasion of the ovine cervix at parturition [Text] / J. R. Owiny [et al.] // J. Soc. Gynecol. Invest. — 1995. — Vol. 2. — P. 593–596.

284. Luger, E.J. Traumatic separation of the symphysis pubis during pregnancy: a case report [Text]/ E.J. Luger, R. Arbel, S. Dekel // J. Trauma. – 1995. – Vol. 38. – P. 255–256.
285. Lyte, M. The role of microbial endocrinology in infectious disease [Text] / M. Lyte // J. Endocrinol. – 1993. – Vol. 137. – P. 343–345.
286. Macedonia, C. Three-dimensional ultrasound and image-directed surgery: implications for operating room personnel [Text] / C. Macedonia // Semin. Perioper. Nurs. – 1997. – Vol. 6, N 2. – P. 133–136.
287. MacLennan, A. H. Norwegian Association for Women with Pelvic Girdle Relaxation. Symptom-giving pelvic girdle relaxation of pregnancy, postnatal pelvic joint syndrome and developmental dysplasia of the hip [Text] / A. H. MacLennan, S. C. MacLennan // Acta Obstet. Gynecol. Scand. — 1997. — Vol. 76. — P. 760–764.
288. MacLennan, A. H. Relaxin — a review [Text] / A. H. MacLennan // Aust. N. Z. J. Obstet. Gynaecol. — 1981. — Vol. 21, N 4. — P. 195–202.
289. MacLennan, A. H. Symptom-giving pelvic girdle relaxation of pregnancy, postnatal pelvic joint syndrome and developmental dysplasia of the hip [Text] / A. H. MacLennan, S. C. MacLennan // Acta Obstet. Gynecol. Scand. – 1997. – Vol. 76. – P. 760–764.
290. MacLennan, A. H. The role of relaxin in human reproduction [Text] / A. H. MacLennan // Clin. Reprod. Fertil. — 1983. — Vol. 2, N 2. — P. 77–95.
291. McMillan, L. Plenoptic modeling: An image-based rendering system [Text] / L. McMillan, G. Bishop // Computer Graphics: Proceedings of SIGGRAPH '95, Los Angeles, California, August 6–11, 1995, Annual Conference Series, ACM SIGGRAPH. – Los Angeles, California, 1995. – P. 39–46.
292. Mechanisms controlling the acute effects of relaxin on the myometrium [Text]/ B.M. Sanborn[et al.] // Progress in relaxin research / eds.A.H. MacLennan, G.W. Tregear, G.D. Bryant-Greenwood. –Singapore: World Scientific Publishing Co, 1995. – P. 289–297.

293. Mens, J. M. Mobility of the pelvic joints in pregnancy-related lumbopelvic pain: a systematic review [Text] / J. M. Mens, A. Pool—Goudzwaard, H. J. Stam // *Obstet. Gynecol. Surv.* — 2009. — Vol. 64, N 3. — P. 200–208.
294. Merz, E. Three-dimensional ultrasonography in prenatal diagnosis [Text] / E. Merz, D. Macchiella, G. Weber // *J. Perinat. Med.* — 1995. — Vol. 23, N 3. — P. 213–222.
295. Methods for the determination of susceptibility of bacteria to antimicrobial agents. EUCAST Definitive document [Text] // *Clin. Microbiol. Infect.* — 1998. — Vol. 4. — P. 291–296.
296. Metzger, B. E. The organizing committee. proceedings of the 4th international workshop-conference on gestational diabetes mellitus. Summary and recommendations of the fourth international workshop-conference on gestational diabetes mellitus [Text] / B.E. Metzger, D.R. Cusack // *Diabetes Care.* — 1998. — Vol. 21, Suppl. 2. — P.161–167.
297. Miller, J. M. A guide to specimen management in clinical microbiology [Text] / J.M. Miller // *Microbiology Technical Services* —Washington, D.C. : ASM Press, 1996. — P. 57–65.
298. Moller, D. E. Detection of an alteration in the insulin-receptor gene in a patient with insulin resistance, acanthosis nigricans and polycystic ovarian syndrome [Text] / D. E. Moller, J. S. Flier // *N. Engl. J. Med.* — 1988. — Vol. 319. — P. 1526–1532.
299. Morgan, M. G. Controversies in the laboratory diagnosis of community-acquired urinary tract infection [Text] / M.G. Morgan, H. McKenzie // *Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis.* — 1993. — Vol. 12, N 7. — P. 491–504.
300. Morphological characteristics of the interpubic joint (Symphysis pubica) of rats, guinea pigs and mice in different physiological situations. A comparative study [Text] / H. H. Ortega [et al.] // *Cells Tissues Organs.* — 2003. — Vol. 173. — P. 105–114.

301. Morphometric modelling of ageing in the human pubic symphysis: Sexual dimorphism in an Australian population [Text] / N. Lottering [et al.] // All rights reserved. – Dublin : Elsevier Ireland Ltd., 2014. – Vol. 10.
302. MRI changes of pelvic floor and pubic bone observed in primiparous women after childbirth by normal vaginal delivery [Text] / M. Shi [et al.] // Archives of gynecology and obstetrics. – 2016. – Vol. 294, N 2. – P. 285–289.
303. Musumeci, R. Symphysis pubis separation during vaginal delivery with epidural anesthesia. Case report [Text] / R. Musumeci, E. Villa // Reg. Anesth. – 1994. – Vol. 19, N 4. – P. 289–291.
304. NCCLS. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing; ninth informational supplement M100-S9[Text]. – 29 edition. – Pennsylvania 1999. – Vol. 19. – 25 p.
305. Nor epinephrine-induced growth and expression of virulence-associated factors in enterotoxigenic and enterohemorrhagic strains of Escherichia coli [Text] / M. Lyte [et al.] // Mechanisms in the Pathogenesis of Enteric Diseases / eds.: P.S. Paul [et al.]. – N.Y., 1996. – P. 16–44.
306. Norrby, S. R. Urinary tract infections[Text] / S. R. Norrby // Antibiotic and chemotherapy / ed. by F. O'Grady, H. P. Lambert, R. G. Finch, D. Greenwood. – 7th edition. – New York : Churchill Livingstone, 1997. – P. 792–799.
307. O'Grady, J. P. Pelvic relaxation syndrome [Text] / J. P. O'Grady // Obstetric Syndromes & Conditions / eds. J.P. O'Grady, R.T. Burkman. – New-York: Parthenon Publishing, 1998. – P. 153–160
308. O'Sullivan, P. B. Diagnosis and classification of pelvic girdle pain disorders — Part 1: a mechanism based approach within a biopsychosocial framework [Text] / P. B. O'Sullivan, D. J. Beales // Man. Ther. — 2007. — Vol. 12, N 2. — P. 86–97.
309. Ohlth, K. M. Relaxin-induced deoxyribonucleic acid synthesis in porcine granulosa cells is mediated by insulin-like growth factor-I [Text] / K. M. Ohlth, C. A. Bagnell // Biol Reprod. – 1995. – Vol. 53. – P. 1286–1292.

310. Origin of cervical collagenase during parturition [Text] / R. Osmer [et al.] // *Am J. Obstet Gynecol.* – 1992. – Vol. 166. – P. 1455–1460.
311. Owens, K. Symphysis pubis dysfunction — a ccant obstetric morbidity [Text] / K. Owens, A. Pearson, G. Mason // *Eur. J. Obstet. Gynec. Repr. Biol.* – 2002. – Vol. 105. – P. 143–146.
312. Pelvic pain and pregnancy [Text] / M. J. A. Engelen [et al.] // *Ned Tijdschr Geneeskd.* – 1995. – Vol. 139, N 30. – P. 1961–1964.
313. Pelvic pain during pregnancy: a descriptive study of signs and symptoms 870 patients in primary care [Text] / C. C. Rost [et al.] // *Spine.* – 2004. – Vol. 29, N 22. – P. 2567–2572
314. Penning, D. Disruption of the pelvic ring during spontaneous childbirth [Text] / D. Penning, B. Gladbach, W. Majchrowski // *J. Bone Joint Surgery.* – 1997. – Vol. 79. – P. 438–440.
315. Peripartum pubic symphysis separation - Current strategies in diagnosis and therapy and presentation of two cases [Text] / C. Herren [et al.] // *Injury.* – 2015. – Vol. 46, N 6. – P. 1074–1080.
316. Personal computer-based 3-dimensional ultrasound biomicroscopy of the anterior segment [Text] / R. Iexzi [et al.] // *Arch. Ophthalmol.* – 1996. – Vol. 114, N 5. – P. 520–524.
317. Perspective volume rendering of cross-sectional images for simulated endoscopy and intraparenchymal viewing [Text] / S. Napel [et al.] // *SPIE's Medical Imaging.* – Newport Beach, CA, 1996. – 16 p.
318. Petersen, A. C. External skeletal fixing as treatment for total puerperal rupture of the pubic symphysis [Text] / A. C. Petersen, K. L. Rasmussen // *Acta Obstet. Gynecol. Scand.* – 1992. – Vol. 71. – P. 308–310.
319. Pharmacokinetic and pharmacodynamic comparison of two calciumsupplements in postmenopausal women [Text] / H. J. Heller [et al.] // *J. Clin. Pharmacology.* — 2000. — Vol. 40. — P. 1237–1244.

320. Postpartum pelvic pain-the «pelvic joint syndrome»: a follow-up study with special reference to diagnostic methods [Text] / A. Hansen [et al.] // *Acta Obstet. Gynecol. Scand.* – 2005. – Vol. 84, N 2. – P. 170–176.
321. Pregnancy-related pelvic girdle pain (PPP), I: Terminology, clinical presentation, and prevalence [Text] / W. H. Wu [et al.] // *Eur. Spine J.* — 2004. — Vol. 13, N 7. — P. 575–589.
322. Production of recombinant human relaxin 3 in AtT20 cells [Text]/ H. Kizawa [et al.] // *Regul Pept.* – 2003. – Vol. 113. – P. 79–84.
323. Pubic bone injuries in primiparous women: magnetic resonance imaging in detection and differential diagnosis of structural injury [Text] / C. Brandon [et al.] // *Ultrasound in obstetrics &gynecology : the official journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology.* 2012. – Vol. 39, N 4. – P. 444–451.
324. Pubic Symphysis Diastasis: A Case Series and Literature Review [Text] / J. J. Chawla [et al.] // *Oman medical journal.* – 2017. – Vol. 32, N 6. – P. 510–514. doi: 10.5001/omj.2017.97
325. Quamme, G. A. Epithelial magnesium transport and regulation by the kidney [Text] / G. A. Quamme, C.de Rouffignac // *Front Biosci.* — 2000. — Vol. 5. — P. 694–711.
326. Registration of three-dimensional compound ultrasound scans of the breast for refraction and motion correction [Text] / A. Moskalik[et al.] // *Ultrasound. Med. Biol.* – 1995. – Vol. 21, N 6. – P. 769–778.
327. Relaxin gene and protein expression and its regulation of procollagenase and vascular endothelial growth factor in human endometrial cells [Text] / S. Palejwala[et al.] // *Biol Reprod.* – 2002. – Vol. 66. – P. 1743–1748.
328. Relaxin increases insulin-like growth factors (IGFs) and IGF-binding proteins of the pig uterus in vivo [Text] / K. M. Ohleth [et al.] // *Endocrinology.* – 1997. – Vol. 138. – P. 3652–3658.

329. Relaxin is not related to symptom- giving pelvic girdle relaxation in pregnant women [Text] / A. Hansen [et al.] // *Acta Obstet Gynecol Scand.* – 1996. – Vol. 75. – P. 245–249.
330. Relaxin modulates the ovulatory process and increases secretion of different gelatinases from granulosa and theca-interstitial cells in rats [Text] / J. J. Hwang [et al.] // *Biol. Reprod.* – 1996. – Vol. 55. – P. 1276–1283.
331. Relaxin's involvement in extracellular matrix homeostasis [Text] / T. E. Cooney [et al.] // *Ann. N. Y. Acad. Sci.* — 2009. — Vol. 1160. — P. 329–335.
332. Restricted, but abundant, expression of the novel rat gene-3 (R3) relaxin in the dorsal tegmental region of the brain [Text] / T.C.D. Burazin [et al.] // *J. Neurochem* – 2002. – Vol. 82. – P. 1553–1557.
333. Richard, W. D. Automated texture-based segmentation of ultrasound images of the prostate [Text] / W. D. Richard, C. G. Keen // *Comput. Med. Imaging Graph.* – 1996. – Vol. 20, N 3. – P. 131–140.
334. Rinck, P. Magnetic Resonance in Medicine [Text] / P. Rinck. – Third edition. – New York: Blackwell Scientific Publications Oxford, 1993. – 247 p.
335. Ringe, J. D. Vitamin D deficiency and osteopathies [Text] / J. D. Ringe // *Osteoporos Int.* — 1998. — Vol. 8, suppl. 2. — P. 35–39.
336. Robinson, P. Musculoskeletal Ultrasound of the Adult Hip and Groin – Anatomy and Pathology [Text] / P. Robinson // *Proceeding of 2010 Annual Convention TSUM*, 2010. – P. 73–77.
337. Role of relaxin and estrogen in the control of eosinophilic invasion and collagen remodeling in rat cervical tissue at term [Text] / E. H. Luque [et al.] // *Biol. Reprod.* – 1998. – Vol. 59. – P. 795–800.
338. Roles of calcium ions in the activation and activity of the transglutaminase 3 enzyme [Text] / B. Ahvazi [et al.] // *J. Biol. Chem.* — 2000. — Vol. 278. — P. 23834–23841.
339. Samuel, C. S. Effects of relaxin, pregnancy and parturition on collagen metabolism in the rat public symphysis [Text] / C. S. Samuel, J. P. Coghlan, J. F. Bateman // *J. Endocrinol.* – 1998. – Vol. 159, N 1. – P. 117–125.

340. Sanborn, B. M. Hormones and calcium: mechanisms controlling uterine smooth muscle contractile activity [Text] / B. M. Sanborn // *Exp. Physiol.* – 2001. – Vol. 86. – P. 223–237.
341. Schoellner, C. Pregnancy – associated symphysis damage from the ortopedic viewpoint – studis of the pubic symphysis in pregnancy, labor and post partum [Text] / C. Schoellner, N. Szoke, K. Siegburg // *Z. Orthop. Ihre Grenzgeb.* – 2001. – Vol. 139, N 5. – P. 458–462.
342. Scriven, M. W. The importance of pubic pain following childbirth: a clinical and ultrasonographic study of diastasis of the pubic symphysis [Text] / M. W. Scriven, D. A. Jones, L. McKnight // *J. R Soc Med.* – 1995. – Vol. 88, N 1. – P. 28–30.
343. Senechal, P. K. Symphysis pubis separation during childbirth [Text] / P. K. Senechal // *J. Am. Board. Fam. Pract.* – 1994. – Vol. 7, N 2. – P. 141–144.
344. Separation of the symphysis pubis in associations with childbearing: a case report [Text] / R. W. Lindsey [et al.] // *J. Bone J. Surg. Am.* – 1988. – Vol.70 F. – P. 289–292.
345. Sherwood, D. O. Relaxin [Text] / D. O.Sherwood // *The physiology of reproduction* / eds. E. Knobil, J.D. Neill. – 2nd ed. – New York: Raven Press, 1994. – Vol. 1. – P. 861–1009.
346. Sherwood, O. D. Relaxin's physiological roles and other diverse actions [Text] / O.D. Sherwood // *Endocrine Reviews.* –2004. – Vol. 25, N 2. – P. 205–234.
347. Shim, J. H. Case report: Physiotherapy strategies for a woman with symphysis pubis diastasis occurring during labour [Text] / J. H. Shim, D. W. Oh // *Physiotherapy.* – 2012. – Vol. 98, N 1. – P. 89–91.
348. Simultaneous disruption of the pubic symphysis and sacroiliac joint during vaginal birth [Text] / H. Çıçek [et al.] // *Case Reports in Orthopedics.* – 2015. – Vol. 2015. – P. 1–5. <http://dx.doi.org/10.1155/2015/812132>
349. Snelling, F. G. Relaxation of pelvic symphyses during pregnancy and parturition [Text] / F. G. Snelling // *Am. J. Obstet. Dis. Women Child.* – 1870. – N 2. – P. 561–596.

350. Snijders, C. Transfer of lumbosacral load to iliac bones and legs. Part 1: Biomechanics of self-bracing of the sacroiliac joints and its significance for treatment and exercise [Text] / C. Snijders, A. Vleeming, R. Stoeckart // Clin. Biomech. (Bristol, Avon). – 1993. – Vol. 8, N 6. – P. 285–294.
351. Snow, R. E. Peripartum pubic symphysis separation: a case series and review of the literature [Text] / R.E. Snow, A.G. Neubert // Obstet. Gynecol. Surv. – 1997. – Vol. 52, N 7. – P. 438–443.
352. Sonographic assessment of symphyseal joint distention in trapartum [Text] / K. Bjorklund [et al.] // Acta Obstet. Gynecol. Scand. – 1997. – Vol. 76, N 3. – P. 227–232.
353. Speroff, L. Clinical gynecologic endocrinology and infertility [Text] / L. Speroff, R.H. Glass. – 5th ed. – New York, 1994. – 1487 p.
354. Steinmann, B. Connective tissue and its heritable disorders: molecular, genetic, and medical aspects [Text] / B. Steinmann, P.M. Royce, A. Superti-Furga. – New York, 1993. – 987 p.
355. Surbek, D. V. Morphology issued by transvaginal ultrasonography differs in patients in preterm labour with vs. without bacterial vaginosis [Text] / D. V. Surbek, I. M. Hoesli, W. Holzgreve // Ultrasound. – obstet. gynecol. – 2000. – Vol. 15, N 3. – P. 242–245.
356. Surgical stabilization of postpartum symphyseal instability: two cases and a review of the literature [Text] / G. Osterhoff [et al.] // Gynecol. Obstet. Invest. – 2012. – Vol. 73. – 1e7.
357. Symphyseal distention in relation to serum relaxin levels and pelvic pain in pregnancy [Text] / Bjorklund [et al.] // Actsa Obstet. Gynecol. Scand. – 2000. – Vol. 79, N 4. – P. 269–275.
358. Symphysis pubis dysfunction: a practical approach to management [Text] / S. Jain [et al.] // The Obstetrician & Gynaecologist. – 2011. – Vol. 8, N 3. – P. 153–158.

359. Symptom giving pelvic girdle relaxation in pregnancy. I: Prevalence and risk factors [Text] / E. C. Larsen [et al.] // *Acta Obstet. Gynecol. Scand.* – 1999. – Vol. 78. – P. 105–110.
360. The feasibility of three-dimensional endoscopic ultrasonography: a preliminary report [Text] / G. Kallimanis [et al.] // *Gastrointest. Endosc.* – 1995. – Vol. 41, N 3. – P. 235–239.
361. The mouse relaxin gene: nucleotide sequence and expression [Text] / B. A. Evans [et al.] // *J. Mol Endocrinol.* – 1993. – Vol. 10. – P.15–23.
362. The use of acupuncture in maternity care: a pilot study evaluating the acupuncture service in an Australia hospital antenatal clinic [Text] / N. Hope-Allan [et al.] // *Complement Ther Nurs Midwifery.* – 2004. – Vol. 10, N 4. – P. 229–232.
363. Three-dimensional hysterosonography for the study of endometrial tumors: comparison with conventional transvaginal sonography, hysterosalpingography and hysteroscopy [Text] / F. Bonilla-Musoles [et al.] // *Gynecol. Oncol.* – 1997. – Vol. 65, N 2. – P. 245–252.
364. Three-dimensional prostate ultrasound and its application to ryosurgery [Text] / J. L. Chin [et al.] // *Tech. Urol.* – 1996. – Vol. 2, N 4. – P. 187–193.
365. Three-dimensional versus two-dimensional imaging for laparo-scopic suturing [Text] / C. K. Kum [et al.] // *Br. J. Surg.* – 1997. – Vol. 84, N 1. – P. 35.
366. Tolstoi, L. G. Gestational diabetes mellitus. etiology and management [Text] / L.G. Tolstoi, J.B. Josimovich // *Obstetrics Gynaecology & Reproductive Medicine.* – 2007. – Vol. 17, N 12. – P. 345–348.
367. Transvaginal three-dimensional ultrasound: reproducibility of ovarian and endometrial volume measurements [Text] / A. Kyei-Mensah [et al.] // *Fertil. Steril.* – 1996. – Vol. 66, N 5. – P. 718–722.
368. Treatment of parturition-induced rupture of pubic symphysis after spontaneous vaginal delivery [Text] / C. Gräf [et al.] // *Case reports in obstetrics and gynecology.* – 2014. – Vol. 2014. – P. 485916. doi: 10.1155/2014/485916

369. Triple pelvic ring fixation in patients with severe pregnancy – related low back and pelvic pain [Text] / C. M. Van Zwienen [et al.] // Spine. – 2004. – Vol. 29, N 4. – P. 478–484.
370. Ultrasound imaging of the symphysis fissure for evaluating damage to the symphysis in pregnancy and postpartum. [Text] / F. Bahlmann [et al.] // Z. Geburtshilfe Perinatol. – 1993. – Vol. 197. – P. 27–30.
371. Ultrastructural and immunohistochemical analysis of proteoglycans in mouse public symphysis [Text] / M. C. Pinheiro [et al.] // Cell. Biol Int. – 2003. – Vol. 27, N 8. – P. 647–655.
372. Understanding peripartum pelvic pain [Text] / J. M. A.Mens [et al.] // Spine. – 1966. – Vol. 21. – P. 1363–1370.
373. Van Heukelum, M. Major disruption of the pelvis ring during normal vaginal delivery: a case report [Text] / M. Van Heukelum, C. Blake // S. A. Orthop. J. – 2010. – Vol. 16, N 1. – P. 25–27.
374. Vleeming A., Hanne B., Ostgaard A.H.Ch., Sturesson B., Stuge B. European guidelines for the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain// Eur Spine J – 2008 - N 17 - P. 794-819
375. Wellock, V. The ever widening gap - symphysis pubic disfunction [Text] / V. Wellock // Br. J. Midwifery. – 2002. – Vol. 10, N 6. – P. 348–353.
376. Wilson, J. D. Gestational diabetes: universal or selective screening? [Text] / J. D. Wilson // MJA. – 2001. – Vol. 174. – P. 113–114.
377. Wink, A. E. Pubic Symphyseal Age Estimation from Three-Dimensional Reconstructions of Pelvic CT Scans of Live Individuals [Text] / A. E. Wink // J. Forensic. Sci. – 2014. doi: 10.1111/1556-4029.12369
378. World Health Organization. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis [Text] // WHO technical report series 843. – Geneva: WHO, 1994. – 32 p.
379. Young, J. Relaxation of the pelvic joints in pregnancy: Pelvic arthoropathy of pregnancy [Text] / J. Young // J. Obstet. Gynecol. Br. Emp. – 1940. – Vol. 47, N 5. – P. 493–524.

380. Zumft, W. G. The biological role of nitric oxide in bacteria [Text]/ W.G. Zumft
// Arch. Microbiol. – 1993. – Vol. 160. – P. 253–264.

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
МРТ	—	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