

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ставропольский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

На правах рукописи

ХАЖБИЕВ АСТЕМИР АНДЕМИРОВИЧ

**К ВОПРОСУ О НАЛОЖЕНИИ ШВОВ НА МАТКЕ ПРИ ОПЕРАЦИИ
КЕСАРЕВО СЕЧЕНИЯ**

14.01.01 – Акушерство и гинекология

Диссертация

на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:

Рыжков Валерий Владимирович

2021 год

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ПРОБЛЕМЕ АБДОМИНАЛЬНОГО РОДОРАЗРЕШЕНИЯ.....	19
1.1 Частота и осложнения кесарева сечения в современном акушерстве.....	19
1.2 Особенности заживления раны матки после кесарева сечения.....	21
1.3 Эффективность методов оценки рубца на матке после кесарева сечения вне и при беременности.....	23
1.4 Влияние техник ушивания матки и шовного материала при кесаревом сечении на состоятельность рубца и исходы.....	27
1.5 Возможности прогнозирования оптимального выбора метода родоразрешения у беременных с рубцом на матке после кесарева сечения.....	31
ГЛАВА 2. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИСХОДОВ КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕХНИК УШИВАНИЯ МАТКИ. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ЭТАП (ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МОДИФИЦИРОВАННОГО ШВА НА МАТКЕ).....	35
2.1 Аудит показаний к кесареву сечению в ретро- и проспективной выборках и послеоперационных осложнений (аналитический этап).....	35
2.2 Экспериментальный этап. Сравнительный анализ техники ушивания матки при КС. Модифицированная техника ушивания матки.....	37
ГЛАВА 3. КЛИНИЧЕСКИЙ ЭТАП. АНАЛИЗ ИСХОДОВ КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕХНИКИ УШИВАНИЯ РАЗРЕЗА МАТКИ.....	43
ГЛАВА 4. КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБСЛЕДОВАННЫХ БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН С РУБЦОМ НА МАТКЕ.....	55
4.1 Клинико-anamнестические характеристики беременных с оперированной маткой.....	55
4.2 Особенности беременности женщин с рубцом на матке.....	62

4.3 Результаты лабораторно-инструментальных методов исследований в выборке беременных с рубцом на матке.....	65
ГЛАВА 5. ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ.....	85
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	102
ВЫВОД.....	103
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	104
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	106
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	107

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Кесарево сечение (КС) – одна из распространенных акушерских операций, которую (от 11% до 29%) связывают с расширением показаний в интересах плода и матери [26,42,44]. Потенциальные риски абдоминального родоразрешения (ранение соседних органов и сосудов, осложнения анестезиологического пособия, в послеоперационном периоде – болевой синдром, эндомиометрит, раневая инфекция, тромбоз глубоких вен, сепсис и перитонит) [4,17,23,209] обязывают к тщательному отбору беременных.

Сложности выбора метода родоразрешения женщин с рубцом на матке связаны с риском материнских осложнений при экстренной операции, в том числе – разрыва при самопроизвольных родах (4,7 на 1000 против 0,3 на 1000 при повторном КС) [154,189,264]. Негативные последствия КС заключаются в большей в сравнении с самопроизвольными респираторной заболеваемости (респираторный дистресс-синдром (РДС) новорожденных, потребности в реанимационных мероприятиях и последующей реабилитации [143].

Безопасность влагалищных родов для матери и ребенка обсуждают в ближайшей и отдаленной перспективе [45,47,71,200]; успешные – прогнозируемы у трех-четырех из пяти, в 67,0-75,0%, с разрывом матки в 1,3% и без тяжелых неонатальных осложнений [209,244]. Вопреки консенсусам ведения беременных с синдромом оперированной матки, решение вопросов приоритета методов родоразрешения с позиций соотношения польза/риск, частоты ранних и отсроченных осложнений представляется в оценке состоятельности рубца [14,26,32,37,51,57].

Степень разработанности темы. Активность репаративных процессов в раннем послеоперационном периоде связывают со степенью выраженности ангиогенеза и толщиной миометрия в области рубца [15].

Перспективной признана комплексная оценка рубца (ультразвуковое сканирование в сочетании с доплерометрией кровотока в миометрии), однако информативность эхографических маркеров дискутируется (истончение,

остаточная толщина миометрия (ОТМ), дефекты в виде «ниши», нарушение эхогенности и однородности, особенности васкуляризации и распределения сигнала) [44,66,213,272]. Диагностическая точность неинвазивных методов оценки состояния рубца на матке требует сопоставления достоверности результатов с патоморфологическим заключением [30,72].

Универсальность биологических реакций при заживлении раны заключается в обеспечении оптимальных условий кровоснабжения, однако влияние на процессы репарации рассеченных при КС тканей матки технических аспектов (правильное сопоставление краёв раны, оптимальная частота швов, тип шовного материала, перитонизация) остается малоизученным.

Наложение двухрядных швов полагают причиной развития воспалительного процесса в подлежащих к ране зонам за счет избытка шовного материала и микроциркуляторных нарушений. Ушивание разреза матки однорядным швом синтетическими рассасывающимися нитями связывают с меньшей частотой гнойно-септических осложнений. Неблагоприятные условия для заживления возможны при наложении дополнительных лигатур, плохом сопоставлении краев раны с образованием «тканевого вала», формировании замкнутой полости и риске нагноений между дном раны и линией швов.

Совершенствование хирургической техники и определение оптимального шовного материала предполагает экспериментальную оценку преимуществ и недостатков деталей оперативного родоразрешения для улучшения исходов и прогнозирования негативных последствий для женщин.

Данные о характере репарации тканей матки при различных методиках восстановления нижнего сегмента матки (НСМ) и видах шовного материала варьируют, недостаточно изучены, в частности, при использовании разработанного В.В. Рыжковым (2010) метода ушивания раны объемными непрерывными швами с крестообразным ходом нити.

Хирургическую технику полагают важной детерминантой вариантов формирования рубца на матке [275], однако детали, позволяющие судить о наиболее полноценном ремоделировании рассеченных при КС тканей,

представляется наиболее воспроизводимыми на лабораторных моделях. Эти единичные исследования до сих пор не стали основой дифференцированного подхода к выбору шовных материалов при КС.

Выбор способа родоразрешения беременных с оперированной маткой оптимален при продуктивном использовании диагностических возможностей оценки состояния рубца и разработке прогностических шкал эффективности самопроизвольных родов [60,64,200], учете материнских и перинатальных рисков, анте- и интранатальных факторов [204]. Эффективная шкала успешности родов *per vias naturales* разработана при помощи логистической регрессии на основании особенностей беременности 1170 женщин с рубцом на матке (в 80,0%) [218].

Несогласованность данных и отсутствие систематизированного подхода оставляет открытым вопрос оптимальной техники ушивания послеоперационной раны, позволяющей сократить частоту осложнений КС, и объема диагностических методик для оценки состоятельности рубца на матке [37]. Совершенствование хирургической техники и определение оптимального шовного материала ставит целью улучшение исходов и прогнозирование негативных последствий абдоминального родоразрешения.

Цель исследования: улучшить исходы КС путем совершенствования техники ушивания матки и усовершенствовать прогнозирование возможности/невозможности, рисков родов *per vias naturales* у женщин с оперированной маткой.

Задачи исследования:

1. Установить различия заживления хирургической травмы матки при абдоминальном родоразрешении в зависимости от способов восстановления ее целостности в эксперименте и в клинике.
2. Выявить недостатки и преимущества различных шовных материалов (полидиоксанон и викриловые нити) при ушивании матки.
3. Экспериментально оценить качество сформированного рубца на матке при использовании различных шовных материалов.

4. Оценить осложнения и возможность прогнозирования естественных родов женщин с оперированной маткой в зависимости от технологии ушивания разреза при предыдущем абдоминальном родоразрешении.

Научная новизна исследования. Впервые на основании экспериментальных данных (на абдоминально родоразрешенных моделях овец) расширены представления о патогенезе заживления послеоперационной раны и характере ремоделирования миометрия при различных техниках ушивания матки и шовных материалах.

Выполнен сравнительный анализ качества рубца в зависимости от техник и шовных материалов при ушивании хирургической раны матки в экспериментальных условиях. Дано научное обоснование герметизации матки и создания оптимально физиологичных условий для заживления раны при предложенном способе восстановления тканей нижнего сегмента матки объемными непрерывными швами с крестообразным ходом нити полидиоксаноном. Показана информативность комплексной оценки рубца в период отдаленного гистогенеза (сонография, доплерометрия, цветное доплеровское картирование, гидросонография), при беременности и его реальная морфологическая состоятельность при повторном абдоминальном родоразрешении. Представлено научное обоснование возможности родоразрешения беременных с рубцом на матке *per vias naturales* на основании оценки его состоятельности и учета перинатального риска. Представлены факторы риска антенатального неблагополучия, осложнения родов и характер перинатальной дезадаптации у женщин с синдромом оперированной матки в зависимости от технологии ушивания разреза при предыдущем абдоминальном родоразрешении.

Научно-практическая значимость. Разработан и апробирован новый способ ушивания раны матки в экспериментально-клинических условиях объемными непрерывными швами с крестообразным ходом нити. Установлены особенности заживления хирургической раны на животных моделях в зависимости от методов восстановления тканей нижнего сегмента матки и

шовного материала. Экспериментально доказаны преимущества и недостатки шовного материала, предпочтительность синтетических рассасывающихся нитей в минимизации послеоперационных и несостоятельности рубца на матке, в наибольшей степени – при ушивании объемными непрерывными швами с крестообразным ходом нити.

Разработана прогностическая модель возможности родоразрешения женщин с рубцом на матке после абдоминального родоразрешения на основании оценки сонографических параметров. Вероятность расхождения рубца определяет показатель соотношения параметров глубина «ниши»/остаточная толщина миометрия 0,59 и выше. Показана возможность прогнозирования родов *per vias naturales* у женщин с оперированной маткой на основании комплексной оценки рубца, начиная с этапа гистогенеза (комплексное инструментальное исследование, расчет по прогностической модели риска расхождения рубца при дефекте («нише»)), при беременности и степени перинатального риска. Эффективность предложенной тактики доказывает сокращение у женщин с оперированной маткой числа экстренных КС и неблагоприятных перинатальных исходов.

Методология и методы исследования. Настоящее исследование проведено на двух клинических базах кафедры урологии, детской урологии-андрологии, акушерства и гинекологии ИДПО СтГМУ (зав. кафедрой – д.м.н., профессор Деревянко Татьяна Игоревна) ГБУЗ СК «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи» г. Ставрополя (главный врач – Пучков А.А.), ГБУЗ СК «Ессентукский межрайонный родильный дом» (главный врач – заслуженный врач России Чотчаева С.М.) и ГБУЗ СК "Городская больница" г. Невинномысска (главный врач – Беляйкин В.А.) в период с 2016 по 2019 гг.

Программа ведения женщин с рубцом на матке после КС включала аналитический, экспериментальный и два клинических этапа.

На первом этапе научно-исследовательской работы осуществляли сравнительный анализ показаний к КС и послеоперационных осложнений у женщин (n=587), родоразрешенных в 2009-2013 гг и 2016-2019 гг.

Выборки отличались методом ушивания матки и типом шовного материала: в ретроспективной – двухрядные узловые швы (первый ряд – мышечно-мышечный, второй – мышечно-мышечный, между узлами первого ряда) (кетгут) (n=167); проспективной – однорядный непрерывный шов синтетическими рассасывающимися нитями (викрил) (n=420).

Второй этап исследования – экспериментальный, выполнен на базе ветеринарной клиники «Синий крест» г. Невинномыска, согласно правилам лабораторной практики РФ (приказ № 267 от 19.06.2003 МЗ РФ).

Этапы операции и фото представлены на Рисунке 1.1.

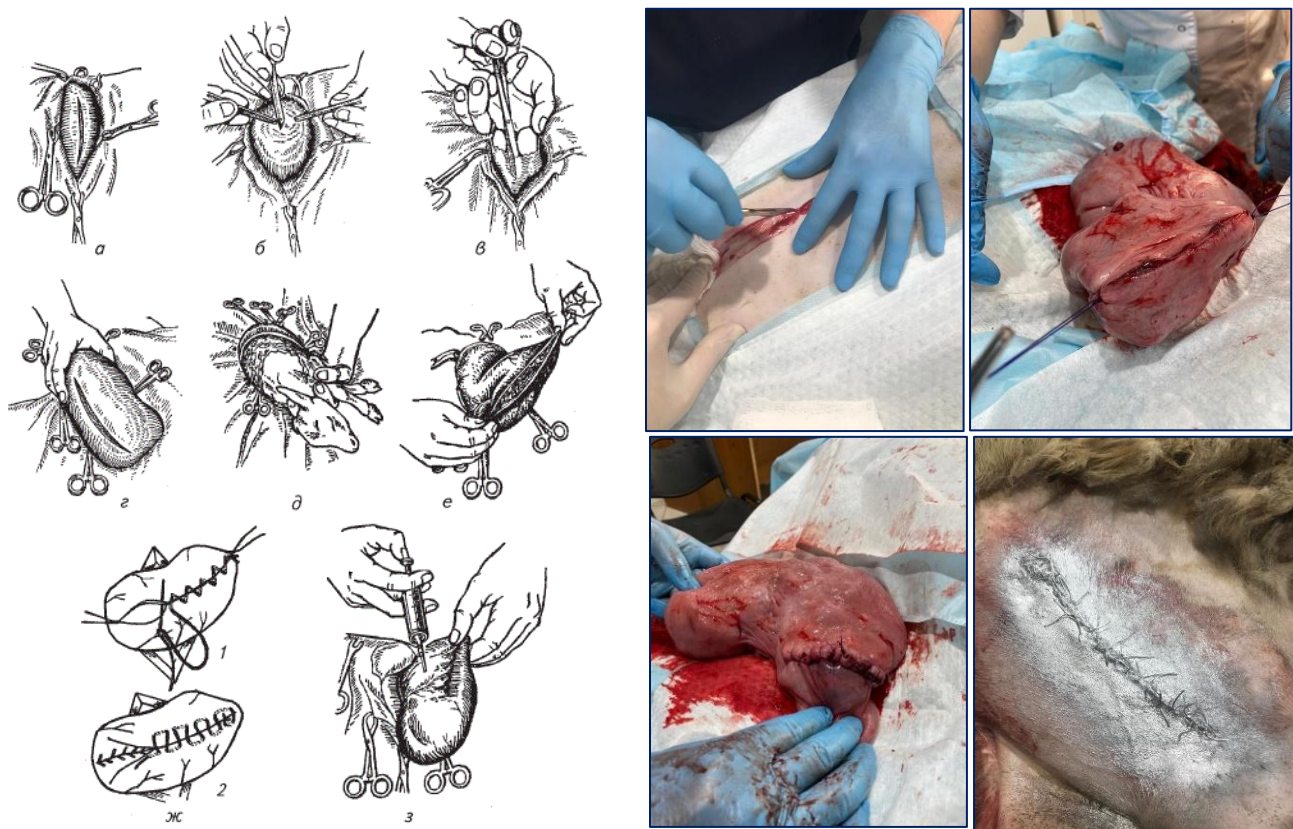


Рисунок 1.1 – Этапы кесарева сечения у овец: а — разрез кожи и подкожной клетчатки; б — приподнимание брюшины пинцетами и разрез образовавшейся складки скальпелем; в — продолжение разреза брюшины ножницами под контролем двух пальцев, введенных в брюшную полость; г — вскрытие матки; д — извлечение козленка; е — фиксация матки для наложения шва на ее раневые края; ж — схема наложения двухэтажного шва на раневые края матки: 1 — «елочкой»; 2 — погружной серозно-мышечный по Плахотину; з — введение окситоцина в толщу стенки матки

Объект исследования – 9 беременных овец, рандомизированных в группы в зависимости от способа ушивания раны матки при КС и шовного материала:

1 группа – отдельные швы кетгутом ($n=3$); 2 группа – непрерывный одно- и двухрядный шов викрилом ($n=3$); 3 группа – объемные непрерывные швы с крестообразным ходом нити ($n=3$) полидиоксаноном (ПДС) (Рисунок 1.2).

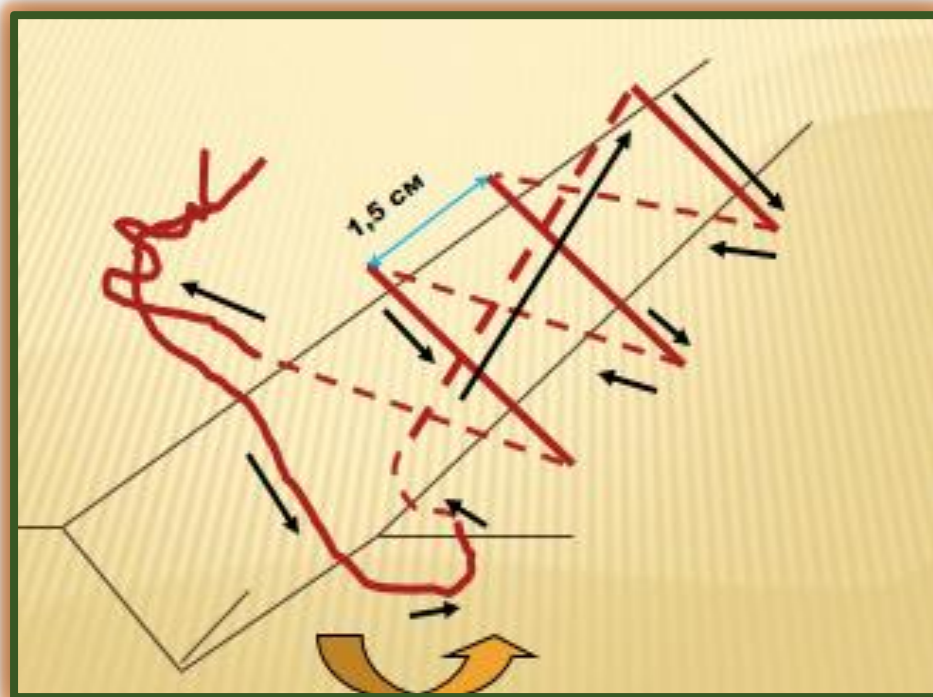
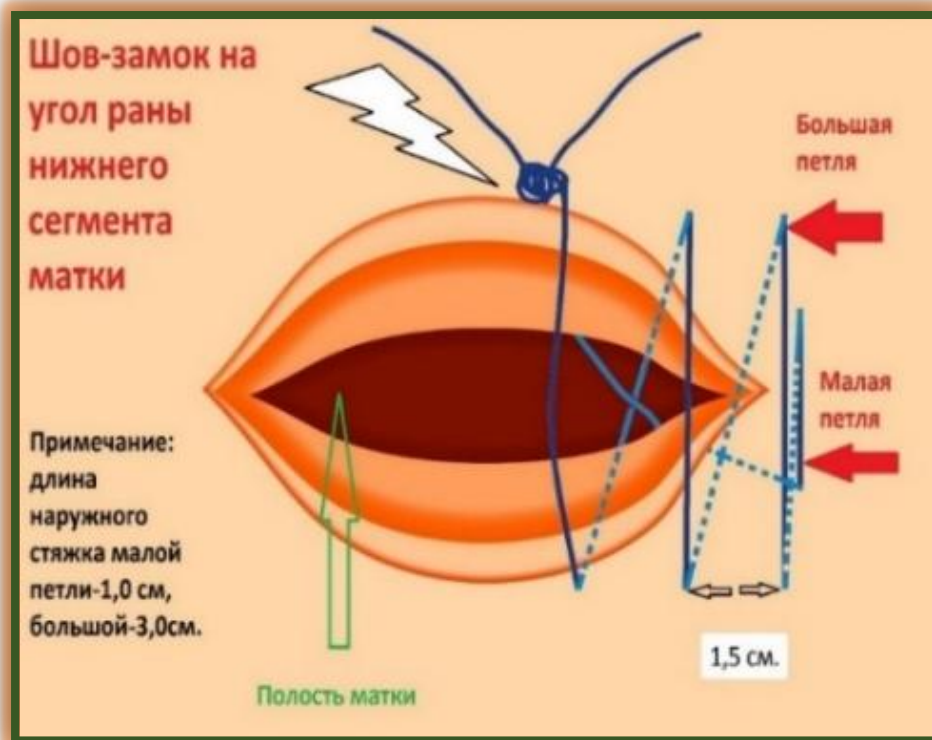


Рисунок 1.2 – Схема ушивания разреза матки объемными непрерывными швами с крестообразным ходом нити.

Дизайн исследования представлен на Рисунке 1.3.



Рисунок 1.3 – Дизайн исследования

После завершения экспериментального этапа приступили к *третьему, клиническому*, с экстраполяцией на выборку полученных результатов.

Восстановление нижнего сегмента матки (НСМ) при абдоминальном родоразрешении проводили объемными непрерывными швами с крестообразным ходом нити ПДС (n=80). Группу сравнения составили женщины (n=310) с ушиванием разреза матки непрерывным одно- и двухрядным швом синтетическими рассасывающимися нитями викрилом.

На I клиническом этапе оценивали частоту послеоперационных осложнений, оценку полноценности рубца на 4-5 сутки после КС и через три месяца после вмешательства.

Четвертой этап (клинический этап II) включал целенаправленную подборку беременных с оперированной маткой в акушерском отделении ГБУЗ СК «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи» г. Ставрополя, ГБУЗ СК «Ессентукский межрайонный родильный дом», являющихся клиническими базами кафедры урологии, детской урологии-андрологии, акушерства и гинекологии ИДПО СтГМУ, и ГБУЗ СК «Городская больница» г. Невинномыска в период с 2016 по 2019 гг.

После первого КС женщин, планирующих беременность, вносили в собственную базу данных и отслеживали с прегравидарного этапа.

Рандомизация беременных по группам осуществлялась в зависимости от способа восстановления нижнего сегмента матки при предыдущем КС:

I (основная) – объемные непрерывные швы с крестообразным ходом нити ПДС (n=57) (далее обозначена как группа с модифицированным швом); II (контрольная) – непрерывный двухрядный и однорядный викриловый шов по Шмидену (далее – группа с традиционным швом) (n=256).

Получены информированные добровольные согласия всех пациенток на участие в обследовании и лечении.

Критерии включения: показания к КС при продольном положении плода (головном или тазовом), раскрытие маточного зева не более 5 см в случае экстренной операции.

Критерии исключения: операции на матке (в том числе, абдоминальное родоразрешение в анамнезе), миома матки более пяти см, острые инфекционные, воспалительные заболевания женских половых органов, преэклампсия тяжелой степени, многоплодная беременность, психические заболевания и экстрагенитальные заболевания в стадии декомпенсации.

С целью антибиотикопрофилактики однократно за 30 минут до операции после установки внутривенного катетера в операционной внутривенно вводили цефазолин в дозе 1 грамм.

Техника абдоминального родоразрешения: лапаротомия по Joel-Cohen, традиционные этапы под эпидуральной анестезией. Разрез на матке производили поперечно в нижнем сегменте скальпелем и продлевали пальцевым расширением по Гусакову без отсепаровки и смещения мочевого пузыря. Ушивание разреза на матке выполняли однорядным или двухрядным непрерывным швом синтетическим рассасывающимся шовным материалом (полиглактин 910, викрил) или объемными непрерывными швами с крестообразным ходом нити ПДС. Перитонизацию проводили за счет пузырно-маточной складки непрерывным швом. После извлечения плода внутривенно медленно вводили окситоцин в дозе 5 ЕД.

Научно-статистическая программа исследования включала сбор материала с учетом критериев включения и исключения и регистрацию данных медицинской документации, математико-статистическую обработку полученной информации, анализ и обобщение результатов.

Все данные заносились в индивидуальные карты-опросники с целью дальнейшей статистической обработки. Детально изучали характер жалоб, перенесенные хирургические вмешательства. Выясняли анамнез жизни, особенности менструальной и репродуктивной функций (количество и исход беременностей, методы родоразрешения), перенесенные соматические и гинекологические заболевания. Изучали особенности текущей беременности.

Объективное обследование. Общий осмотр включал оценку телосложения, типа оволосения, состояние слизистых и кожных покровов, систем организма

(сердечно-сосудистой, дыхательной, мочевыделительной, пищеварительной, нервной и эндокринной). Антропометрический статус оценивали по индексу Brey (индекс массы тела): $ИМТ = \text{масса тела, кг} / (\text{длина тела}^2, \text{м})$:

- норма – 19-25 (кг/м²); менее 19 – дефицит массы тела; 25-29,9 кг/м² – избыточная масса тела; $ИМТ \geq 30$ кг/м² – ожирение.

Совокупный объем использованных в работе методов исследований представлен в Таблице 1.1.

Таблица 1.1 — Методы и объем выполненных исследований

Методы исследований	Количество пациентов*
Клинико-anamнестический	313
Ультразвуковое исследование органов малого таза, доплерометрия и цветное доплеровское картирование (ЦДК)	533/190
Гидросонография, гистероскопия	52/52
Микробиологическое исследование (бактериоскопия отделяемого цервикального канала и влагалища, бактериологическое исследование отделяемого из цервикального канала)	313
Морфологическое исследование удаленных тканей в эксперименте, биоптатов рубцов	8/203
Исследование адаптационных реакций (по анализу крови методом Гаркави)	390*2

* В Таблице представлено количество женщин, обследованных указанными методами

Лабораторно-инструментальные методы исследования

Методы исследования: клинико-anamнестический, общеклинические (традиционный для беременных женщин и операционного вмешательства объем), сонография с доплерометрией и цветным доплеровским картированием (ЦДК), оценка адаптационных реакций, патоморфологическое.

Исследование крови с подсчетом лейкоцитарной формулы выполнено на автоматическом гематологическом анализаторе Cell-Din-1700 фирмы Abbott (США).

Микробиологическое исследование включало: бактериоскопию отделяемого цервикального канала и заднего свода влагалища (окраска по Граму) с оценкой лейкоцитарной реакции, фагоцитоза, состояния вагинального эпителия, морфотипов микрофлоры, «ключевых» клеток.

С целью идентификации возбудителя и его чувствительности к антибиотикам проводили *бактериологическое исследование* содержимого нижней трети цервикального канала.

Адаптационные реакции организма оценивали на основании соотношения лимфоцитов и нейтрофилов с выделением реакций хронического стресса, тренировки, спокойной и повышенной активации по методике Л.Х. Гаркави с соавт. (1969, 1977, 1999) на 4-5-е сутки и через три месяца после операции.

Ультразвуковое исследование матки (УЗИ) (длина, ширина, переднезадний размер) осуществляли на 4-5 сутки и через три месяца после КС сканером «Samsung Medison Accuvix XG» (Южная Корея) с помощью датчиков частотой 4-9 МГц; оценивали характеристики рубца (толщину, ОТМ – передней стенки матки в области шва, толщину истмуса и основания матки). Рассчитывали коэффициент заживления (ОТМ/глубина «ниши»+ОТМ). Дефекты в виде «ниши» подтверждали методом гидросонографии (контрастирование при введении стерильного физиологического раствора хлорида натрия). Методом доплерометрии изучали характер кровотока в радиальных артериях рубца с расчетом индекса резистентности (IR), ЦДК – васкуляризации рубца.

Патоморфологическое исследование включало оценку рубцов в экспериментальной выборке (электронно-микроскопическое на 21 день после операции) и клинической (после повторного КС).

Для оценки биоптатов послеоперационного рубца осуществляли их фиксацию в 10% нейтральном растворе формалина на сутки, с последующей заливкой в парафиновую среду «histomix». Полученные парафиновые блоки подвергали резке на ротационном микротоме с получением серийных срезов толщиной 5 мкм, окраске для микроскопии гематоксилином и эозином. Гистологическое исследование тканей рубца проводили в ООО «Консультационное клиническое патологоанатомическое бюро» г.Ставрополь (руководитель Балабеков А.В., к.м.н, доцент кафедры патологической анатомии СтГМУ).

В качестве основного программного обеспечения выбран пакет модулей для статистической обработки данных IBM SPSS Statistics. Для количественных признаков вычисляли среднее арифметическое (M), среднюю ошибку среднего значения (m). Для оценки межгрупповых различий значений признаков, имеющих непрерывное распределение, применяли t-критерий Стьюдента. Качественные показатели представлены в абсолютных и относительных величинах. Для оценки достоверности различий в распределении качественных показателей вычисляли критерий χ^2 (хи-квадрат) с определением p-значения. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$. Методом бинарной логистической регрессии оценивали риск несостоятельности рубца на матке при дефекте (переменная – соотношение глубина «ниши»/ ОТМ), с визуализацией результатов расчета с помощью ROC-кривой (receiver operating characteristic, «кривая ошибок») и оценкой площади AUC (area under the curve, площадь под «кривой ошибок») – точность разработанной прогностической модели (чувствительность и специфичность).

Личный вклад автора в исследование. Диссертантом выделены главные идеи и дизайн исследования, выполнен детальный анализ современной литературы по изучаемому направлению, разработаны методологические и методические основы исследования; проведен весь объем исследований; самостоятельно осуществлены анализ и интерпретация данных, их статистическая обработка, сформулированы выводы, практические рекомендации.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Характер заживления послеоперационной раны при абдоминальном родоразрешении определяет степень ремоделирования тканей на различный шовный материал: оптимальные фибропластические процессы и менее выраженная перифокальная воспалительная реакция при применении моноволоконной нити полидиоксанона в отличие от мультифиламентного викрила.
2. Модифицированная техника ушивания тканей объемными непрерывными швами с крестообразным ходом нити полидиоксаном

отличается полноценным завершением репаративного процесса при минимальной реактогенности, оптимальной коаптации краев раны в эксперименте с образованием морфологически структурированного рубца. Ушивание викрилом допускает единичную дистрофию миоцитов в рубце при некотором торможении репаративных процессов в прирубцовой зоне.

3. Патогенетической основой осложнений родов и перинатальной дезадаптации при беременности с синдромом оперированной матки является ишемия подлежащих рубцу тканей и нарушение фетоплацентарного гомеостаза при предшествующем выборе неоптимальной для полноценной репарации тканей хирургической техники.

4. Прогнозирование тактики родоразрешения женщин с оперированной маткой базируется на комплексной оценке рубца в период гистогенеза и при последующей беременности с построением модели риска его расхождения и степени перинатального риска.

5. Разработанная стратегия ведения женщин с рубцом на матке позволяет улучшить исходы родов при ушивании матки модифицированным швом за счет родоразрешения *per vias naturales* в полтора раза чаще, сокращения экстренного кесарева сечения (в полтора раза) и перинатальные показатели (сокращение перевода на 2-й этап выхаживания – в шесть раз, заболеваемости – в четыре раза).

Степень достоверности и апробация результатов. Настоящая работа выполнена в 2016 – 2019 гг. на кафедре урологии, детской урологии-андрологии, акушерства и гинекологии ИДПО Ставропольского государственного медицинского университета Минздрава Российской Федерации (зав. кафедрой – д.м.н., профессор Деревянко Татьяна Игоревна) в рамках направления научных исследований кафедры.

По материалам исследования опубликовано 9 научных работ, из них 3 – в рецензируемых журналах (входящих в перечень рецензируемых научных журналов, рекомендованных ВАК).

Внедрение результатов работы в практику. Материалы и основные положения диссертации внедрены и используются в учебном процессе кафедры урологии, детской урологии-андрологии, акушерства и гинекологии ИДПО Ставропольского государственного медицинского университета Минздрава России, клинических базах кафедры (ГБУЗ СК «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи» г. Ставрополя, ГБУЗ СК «Ессентукский межрайонный родильный дом»), ГБУЗ СК «Городская больница» г. Невинномысска.

Автор самостоятельно курировал женщин с рубцом на матке в периоперационном периоде, включая абдоминальное родоразрешение и ведение в послеродовом периоде.

Комплексное обследование женщин, с указанным в перечне объемом лабораторно-инструментальных исследований, выполнено самостоятельно – более 90%. Участие автора в сборе первичного материала – более 90%, обобщении, анализе и внедрении в практику результатов работы – 100%. Анализ статистических данных, формулировка выводов и положений, выносимых на защиту, выполнены самостоятельно.

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 138 страницах машинописного текста, иллюстрирована 48 таблицами и 14 рисунками. Работа состоит из введения, обзора литературы, четырех глав по результатам собственных исследований, обсуждения, выводов, практических рекомендаций, указателя литературы. Список литературы включает 279 публикаций: 72 – отечественных и 207 – иностранных авторов.

ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ПРОБЛЕМЕ АБДОМИНАЛЬНОГО РОДОРАЗРЕШЕНИЯ

1.1 Частота и осложнения кесарева сечения в современном акушерстве

КС – одна из распространенных акушерских операций не только в Российской Федерации (РФ), но и в мире – у каждой седьмой беременной и пятой первородящей, рост которой связывают с расширением показаний в интересах плода и матери [1,33,65,204,262]. Подсчитано, что в отдельных акушерских стационарах КС выполняют в 30-40%, при среднем показателе по России в 2018 г – 29,3%, удельном весе первобеременных – до 60% [2,9,110,213].

Абдоминальное родоразрешение привело к снижению перинатальной смертности во многих странах, однако потенциальные риски и польза при отсутствии/относительных медицинских показаниях в сравнении с влагалищными родами остаются предметом дебатов среди специалистов.

Превышение показателя КС (10-15%), согласно заключению международного сообщества системы родовспоможения (ВОЗ, 2015) [186], не приводит к пропорциональному улучшению перинатальных исходов, негативно влияя на здоровье матери и новорожденного [26,60].

Абдоминальное родоразрешение (от 11% до 29%) сопряжено с риском интра- (кровоотечение, ранение соседних органов, эмболизация околоплодными водами, тромбоэмболия легочной артерии, анестезиологические осложнения) и послеоперационных (эндометрит, раневая инфекция, перитонит, сепсис) осложнений [7,8,48,95,176,191].

Предыдущее КС в развитых странах полагают основным фактором риска разрыва матки при самопроизвольных родах – от 0,1 до 0,5% [76,114]. У женщин с плановым КС при первых родах риск составляет 0,24%, экстренным – 0,16% [212], при одном рубце на матке – 0,2-0,8% [167]. Причинами разрыва матки считают ее повышенную сократимость в родах и хирургическую технику при ушивании операционной раны.

Анализ потенциальных рисков и преимуществ различных методов родоразрешения, ранних и поздних осложнений [96] показал возрастание материнской заболеваемости с количеством КС и сокращение – с успешными самопроизвольными [167].

Осложнения КС превосходят частоту таковых при самопроизвольных родах: ранние – на 56%, в 12 раз – анестезиологические, 2,98 раза – послеродовая инфекция, на 79% – инфекция мочевыводящих путей, в 2,4 раза – болевой синдром, 6,2 раза – головные боли [118]. Риск кровотечений после планового КС (odds relative, относительный риск, OR=2,5) и экстренного (OR=2,0), инфекций (OR=2,6) [152], переливаний крови и госпитализации в отделение интенсивной терапии выше, чем при самопроизвольных родах.

Риск инфицирования области хирургического вмешательства после КС составляет 3-15% [145], возрастая при удлинении операции (более 45 мин) и пребывании в стационаре. Необходимость упреждения септических послеродовых осложнений обусловлена частотой эндометрита – после оперативных родов чаще (15,0%, диапазон 2-54,3%), чем самопроизвольных (5,0% в среднем) [21,42,59,63,77]. Вероятность инфицирования возрастает при ожирении рожениц (эндометрит и субфебрилитет) [167].

Рекомендации Американской коллегии акушеров-гинекологов и Канадского общества акушеров-гинекологов апеллируют к обязательной антибиотикопрофилактике [109] в отличие от групп высокого риска гнойно-септических инфекций [4]. Эксперты подтвердили актуальность внутривенного введения препарата за один час до хирургического вмешательства или за 30 минут при экстренном КС [165], отсутствие негативного влияния предоперационного введения антибиотиков на новорожденного [3].

Расширение показаний к КС привело не только к росту материнской смертности в сравнении с родами *per vias naturales*, но и появлению категории беременных с оперированной маткой, нуждающихся в высококвалифицированной помощи [2,9,41,64,169].

Предыдущее КС связывают с риском предлежания и приращения плаценты [85, 216], переливания крови, гистерэктомии и материнской заболеваемости беременных [264].

Поиск резервов снижения повторного абдоминального родоразрешения заключается в анализе совокупности относительных или выполненных без таковых по желанию женщины, наличием в анамнезе осложнений беременности, предыдущими оперативными родами, избыточной массой тела женщин, осложнениями в родах [37,168].

Выбор приоритетного метода родоразрешения связывают с уточнением диагностических возможностей методов оценки рубца [72], учетом перинатальных рисков и операционных параметров при предыдущем КС [143,181,203,245].

1.2 Особенности заживления раны матки после кесарева сечения

Решение приоритетности методов родоразрешения беременных с синдромом оперированной матки и профилактики осложнений представляется в изучении морфологической полноценности рубца, образования из гиалинизированной, богатой коллагеновыми волокнами соединительной ткани [14,51,66].

Заживление ткани матки после хирургической травмы представляет динамический процесс совокупности реакций – воспаления, ангиогенеза, ремоделирования экстрацеллюлярного матрикса [111]. Полноценная регенерация (реституция) сопряжена с активацией пула гладкомышечных клеток; вероятность субституции велика при врастании в зону рубца пучков грубоволокнистой соединительной, нередко гиалинизированной ткани [42].

Lofrumento D.D. et al. (2013) сообщили, что заживление раны матки вовлекает множество сложных каскадов биохимических событий, опосредованных генотипически и фенотипически [261]. Течение репаративного процесса полноценно при адекватности реакций: активации макрофагов с целью клининга поврежденных элементов ткани, пролиферации фибробластов,

неоваскуляризации, усиленной продукции коллагена III типа при фибринолизе, I типа – рубцевании.

Экспериментальное подтверждение генетической детерминированности активности процессов заживления получено на примере двух линий мышей: MRL/MpJ (+/+) (MRL – фенотип «полноценное заживление») и C57Bl/6 («слабое»). Регенеративная способность выражается в гистологических, митотических и функциональных различиях биомеханических свойств рубца в миометрии [44,179].

Неполноценную регенерацию рубца на матке связывают с факторами, препятствующими нормальному ангиогенезу (диабет, дисплазия соединительной ткани, предлежание плаценты), осложнениями в родах, продолжительностью операции, величиной кровопотери, особенностями послеоперационного периода [92,206,240,275]. Немодифицируемые факторы риска связаны с возрастом матери, родами (продолжительность > 5 ч и раскрытие шейки матки во время родов > 5 см) [275].

Нарушение коллагенообразования в области послеоперационной раны связывают с присоединением инфекции и воспаления (послеродовый эндометрит), внутриматочными вмешательствами в течение первого года после КС [43,69,88,188,202]. Риск вторичного инфицирования может нарушать формирование полноценного рубца на матке на фоне задержки в полости матки сгустков крови и остатков некротизированной децидуальной ткани [38,208].

Клеточно-стромальный дисбаланс в зоне вмешательства подтверждает снижение плотности миометрия в области рубца (ОТМ) в сравнении с соседним к «нише» миометрием и повышение экспрессии коллагена.

Неполноценный рубец на матке определяют при аномальном ходе мышечных волокон, склерозе и облитерации сосудов, мукоидном и фибриноидном набухании, петехиях и гематомах [184]. Отличием «клинически несостоятельных» рубцов оказались «замурованные» соединительной тканью мышечные волокна и периваскулярный фиброз, дегенеративно-ишемические изменения [30].

Характер заживления раны после КС предлагают оценивать на основании цитологической картины аспирата из полости матки: возрастание на 6-е сутки лимфоцитов, макрофагов, моноцитов и фибробластов на фоне нейтропении указывает на благоприятное течение процесса [31]. Несостоятельность рубца на матке прогнозируют при расчете индивидуального индекса инволюции площади шва на матке ($<0,5$) и белкового коэффициента (≥ 2) [5]. Исследования морфологических особенностей рубца на матке после КС у небеременных женщин немногочисленны, более информативной представляется оценка характера заживления матки в эксперименте. Трудности с получением серийных образцов рубца выступают препятствием к оценке темпов и характера ремоделирования после КС.

Заживление миометрия при ушивании матки с использованием адьювантного биологического трансплантата в эксперименте на моделях овец оказалось более полноценным за счет увеличения толщины рубца и усиления неоангиогенеза [81].

1.3 Эффективность методов оценки рубца на матке после кесарева сечения вне и при беременности

Возможность клинической диагностики несостоятельности рубца – локальная болезненность НСМ при пальпации, болезненное шевеление плода оспаривается ввиду интраоперационного подтверждения только в половине случаев [27,43,182,243], наряду с бессимптомным разрывом матки. Основопологающим критерием в распознавании угрозы разрыва матки считают оценку состояния плода на основании кардиомониторинга [59].

Сонографию считают надежным инструментом диагностики состояния рубца на матке (особенно при симптомах его несостоятельности) [9,32] и связанных с ним осложнений (беременности в рубце, приращения плаценты) [219]. Высокую чувствительность и специфичность УЗИ отмечают для беременных, имевших расхождение и разрыв рубца на матке при предыдущем КС [108].

Признана объективность комплексного подхода (трансвагинальное ультразвуковое сканирование в сочетании с ЦДК и доплерометрией кровотока, гистероскопия, магнитно-резонансная томография), оптимального для прегравидарной оценки структуры миометрия, толщины и однородности рубца, характера васкуляризации НСМ [10,18,40,228].

К эхографическим маркерам несостоятельности рубца на матке причисляют истончение, дефекты, уменьшение ОТМ, нарушение эхогенности и однородности, обеднение васкуляризации и низкое распределение сигнала при ЦДК и доплерометрии [42,50,66,213].

Дефекты рубца выявляют в 24–88,0% [246,250], 24–85,2% – в случайной популяции женщин после одного или множества КС в исследованиях [188,253]. Существует множество терминов, описывающих локальное истончение зоны рубца на матке (дивертикул, истмоцеле, «мешок») [182, 275]. Эхографически дефект рубца или «ниша» представлены гипозохогенной зоной миометрия, чаще треугольной формы, вершина которого ориентирована в сторону мочевого пузыря [187,270]. Наличие анатомического дефекта рубца с истончением миометрия не менее двух мм предполагает оценку длины, глубины, «рукавов» (при сложных «нишах»), толщины миометрия (соседней к «нише»), расстояние от «ниши» до наружного зева, до пузырно-маточной складки [74,231,220,227,275]. Размер «ниши» рассчитывают как отношение глубины к сумме глубины и ОТМ [105,240].

Большой дефект рубца отличается глубиной не менее 50,0% или 80,0% миометрия или ОТМ $\leq 2,2$ мм при трансвагинальной сонографии и $\leq 2,5$ мм – соногистерографии [161,253,275].

Соногистерографию с использованием контрастных сред (физиологического раствора, УЗ-контрастных жидкостей или гелей) полагают более информативной в диагностике крупных «ниш» рубца на матке в сравнении с трансвагинальной сонографией (84% против 70%) за счет более четкой визуализации контуров, формы и размеров дефекта [188,253,268,275]. Однако метод более инвазивен, сопровождается риском инфицирования и может

переоценивать дефект (около 1–2 мм) из-за чрезмерного расширения «ниши» [243].

Визуализация дефекта НСМ при гистероскопии позволяет уточнить характеристики (размеры, края, наличие/характер сосудистого рисунка, окраску слизистой) и маркеры эндометрита (отек и гиперемия слизистой, налет фибрина, синехии, наличие лигатурных нитей) [12,40,232]. Более точным методом в оценке параметров дефекта рубца («ниши») полагают магнитно-резонансную терапию [40,67,138].

При анализе результатов 21го исследования, частота дефектов рубца на матке, выявленных при соногистерографии, гистеросальпингографии и трансвагинальной сонографии, составила 58%, 59% и 37% соответственно [234].

Диагностическая точность неинвазивных методов оценки рубцов требует сопоставления достоверности результатов с патоморфологическим заключением.

К эхографическим признакам рубца на матке у беременных (ВОЗ, 2015) относят: баллоно- или конусовидную форму НСМ; толщину менее 3 мм или локальные истончения на фоне нормальной (4–5 мм); повышенную акустическую плотность [22,58,66].

Толщину НСМ полагают значимым фактором возможности родов после предыдущего КС через естественные родовые пути [107, 25, 93, 236]. Информативность ультразвуковой оценки ОТМ на 6–7 неделе беременности у женщин с многократным КС в прогнозировании риска разрыва матки считают сомнительной [128]. Jastrow N. et al. (2016) указывают на обратную корреляцию показателя в третьем триместре беременности с риском разрыва/расхождения матки в родах [90], с наибольшей вероятностью события при значении менее одного мм [101].

Предположения о взаимосвязи истончения НСМ на поздних сроках беременности с риском разрыва матки требуют детальных исследований корреляции с неблагоприятными исходами для матери и плода [267]. При оценке рубца на матке рекомендуют учитывать уменьшение после КС (от двух до года)

значений ОТМ, прилежащего к рубцу миометрия и соотношения этих параметров [98].

Показатель «более 3,2» мм в течение недели до родов признан безопасным порогом (чувствительность 92,3%, специфичность 81,1%) [86]. Расхождение рубца на матке у 35% женщин связывают с толщиной при трансабдоминальной сонографии «менее 2,0» мм, отсутствие осложнений – «более 3,0» мм. Мета-анализ Kok N. et al. [230] не выявил существенных различий толщины НСМ для прогнозирования расхождения/разрыва рубца на матке.

Толщина НСМ при доношенной беременности оказалась больше у женщин с самопроизвольными родами, чем с КС [171], в проспективном исследовании 235 женщин с экстренным абдоминальным родоразрешением – на 0,6 мм [229].

Большая толщина НСМ при операции КС (n=37) в активной фазе родов в сравнении с латентной [140] подтверждена в ретроспективном когортном исследовании [125], как и уменьшение в схватках [225]. Отсутствие изменений показателя в схватку полагают критерием несостоятельности рубца [54].

Риск разрыва оперированной матки в родах связывают с высоким расположением рубца после абдоминального родоразрешения при недоношенной беременности и отсутствии в анамнезе вагинальных родов [195].

Качественный анализ толщины миометрия при прогнозировании разрыва матки полагают более значимым, чем количественное измерение в третьем триместре (специфичность (99%), положительная прогностическая ценность (92%), отрицательная прогностическая (94%) и немного меньшая чувствительность (60%)) [107].

Приведена связь «ниши» с риском разрыва матки, приращения плаценты, беременности в рубце [100,115,130,161,253,278], осложнениями вне и при беременности [162]. Расхождение или разрыв матки выявлен у 5,3% женщин с неповрежденным рубцом или небольшим дефектом и 42,9% – с крупной «нишей» [269]. Аналогичные данные приводят и другие авторы с расчетом OR=26,0 [266]. Вероятность формирования крупных дефектов рубца возрастает при многократном КС, большей ширины «ниши» – в старшей возрастной группе [97].

Мажущие кровянистые выделения из половых путей выявляют у 30,0% женщин через 6-12 месяцев после КС [275]. Эффективным лечением дефектов рубца на матке, с большой глубиной и ОТМ менее трех мм [131] считается лапароскопическая метропластика [158, 207]. Отсутствие хирургической коррекции дефектов осложнялось развитием беременности в рубце и его расхождением [93,149].

1.4 Влияние техник ушивания матки и шовного материала при кесаревом сечении на состоятельность рубца и исходы

Основной методикой является интраперитонимальное ретровезикальное КС, однако детали техники варьируют на всех этапах операции. Лапаротомию по Джоэл-Кохену полагают наиболее оптимальной с позиций безопасного сокращения продолжительности операции до одной-полутора минут и инфекционной заболеваемости в четыре раза (с 19,8-23,5% до 4,4-7,1%) [6].

Разрыв тканей не только в области рубца на матке, но и прилежащего к нему неповрежденного миометрия подтверждают значимость хирургической тактики при ушивании ее стенок, адекватного гемостаза и анатомически правильной аппроксимации.

Нюансы восстановления целостности стенки матки (локализация разреза, техника ушивания, вид шовного материала, оптимальная частота швов, наличие/отсутствие перитонизации) влияют на репарацию операционной раны и могут выступать причиной несостоятельности рубца [275].

Сообщается о большей частоте дефектов рубца при низких разрезах матки (шеечно-перешеечных) [187,188]. Ofili-Yebovi D. et al. (2008) указали, что при ретрофлексии матки «ниша» рубца встречалась вдвое чаще, чем антефлексии [112]. Патофизиология неполного заживления разреза матки при ретрофлексии заключается в отрицательном влиянии на перфузию и сопоставление слоев миометрия [112,275].

Dodd J.M. et al. (2014) включили 27 рандомизированных контролируемых исследований (РКИ) в Кокрановский обзор, оценивающий хирургические методы

разреза и ушивания матки: острый и тупой вход, направление рассечения, рассасывающиеся швы и самошовные устройства, шовные материалы, типы швов (непрерывный шов и прерывистый, однослойный и двухслойный) [233]. Риск спайкообразования при ушивании матки после КС связывают с отсутствием перитонизации, недостаточным гемостазом, использование адгезионных барьеров [240].

Эквивалентность ближайших материнских исходов при различных оперативных техниках указывает на возможность использования предпочтительной для хирурга методики до накопления данных о долгосрочных эффектах [233].

Преимущество различных техник ушивания матки с позиций долгосрочных эффектов продолжает дискутироваться [124,141], как и необходимость ушивания листков брюшины в отсутствие данных об отдаленных исходах подобной хирургической тактики [13]. Восстановление целостности маточной фасции признано важным условием полноценного заживления стенки матки и формирования прочного рубца после КС [13]. Разработка шовных материалов на основе полимеров, отличающихся высокой прочностью и устойчивостью к микроорганизмам, не отменяет актуальности поиска «идеальных» нитей, оптимальные механические характеристики которых включают прочность, гибкость, коэффициент трения, упругость, эластичность. К рассасывающимся материалам относят кетгуты, синтетические нити из полиглекапрона, полигликолевой кислоты или полидиоксанона. Процесс заживления хирургической раны матки после КС требует соблюдения ряда условий: надежное сопоставление краев раны в течение срока критического заживления (10-14 дней); минимальная выраженность воспалительной реакции и травматизации ткани в ходе ушивания. Эффективность шовного материала в отношении заживления ран и инфекций основана на более длительных сроках «биodeградации» в сравнении со сроком, необходимым для формирования полноценного рубца и способности продуктов деструкции нитей не оказывать отрицательного влияния на метаболические процессы в организме. Имплантация нитей требует оценки

выраженности тканевой воспалительной реакции, прочности швов и узлов. Появление синтетических рассасывающихся нитей позволило нивелировать использование кетгута, протягивание лигатур которого сопровождалось развитием асептического воспаления, риском потери прочности шва до заживления хирургической раны на фоне биологической активности по отношению к тканям. Биологические характеристики полидиоксанона – большая эластичность в сравнении с мультифиламентными нитями и гладкая поверхность исключают развитие воспалительной реакции и повреждения тканей, при продолжительных сроках рассасывания (6-9 месяцев, с потерей прочности в первый месяц до 30-50%).

Масштабное исследование CORONIS (CORONIS collaborative group, 2016) [88] не выявило различий материнской смертности и исходов беременности при одно- и двуслойном ушивании матки, как и долгосрочной перспективе шовного материала. Повышенный риск переливания крови был сопряжен с использованием полиглактина-910 в сравнении с кетгутом [87,237].

Ушивание матки однорядным непрерывным швом синтетическими материалами (викрил, полисорб, дексон и др.) связывают с меньшей вероятностью разрыва матки, инфицирования и образования гематом [61]. РКИ, охватившее 78 женщин с оценкой толщины рубца при трансвагинальной сонографии через 40–42 дня после операции показало снижение риска неадекватного заживления и неполной регенерации тканей при ушивании разреза матки через все слои миометрия, включая эндометрий [146].

Однослойную технику полагают оптимальной для ушивания тонких краев миометрия, особенно при повторном КС [217], как и мышечно-мышечного шва синтетическими материалами, с дополнительной герметизацией собственной фасции матки непрерывным швом [36]. Показано преимущество непрерывного однослойного ушивания НСМ при КС в сокращении длительности операции и объема кровопотери [106] наряду с семикратным увеличением шансов развития спаек мочевого пузыря, независимо от других хирургических методик, предыдущих родов, инфекций и возраста старше 35 лет [222]. Вероятность

разрыва матки при закрытой модификации однослойного шва связывают с гипоксией тканей и недостаточным заживлением [221].

Сопоставимость исходов и гнойно-септических осложнений КС в мета-анализе 14 исследований техник ушивания матки приведена с меньшей кровопотерей при наложении однослойного шва при некоторой гетерогенности результатов [233].

Ушивание матки непрерывным двухрядным швом рассасывающимися синтетическими нитями, без излишне плотного натяжения [217] связывают с более «толстым» рубцом у пациенток с первичным или плановым КС [75], сокращением риска разрыва вдвое в многоцентровом исследовании «случай-контроль» (n=96) Vujold E. et al. (2010) [242].

Потребность в экстренном КС при угрожающем разрыве матки втрое чаще состоялась при ушивании НСМ двухрядным кетгутовым швом в сравнении с непрерывным однорядным синтетическим (31,8% против 11,6%) [59]. Восстановление рассеченной при КС стенки матки традиционными двухрядными швами связывают с нарушениями микроциркуляции в прилежащих к ране зонах за счет избытка шовного материала.

В девяти исследованиях с участием 5810 женщин с одно- и двуслойным ушиванием стенки матки не выявлено существенных различий в исходах вмешательств [221], частоте материнской инфекционной заболеваемости, раневой инфекции или переливания крови [251] и разрыва матки [241].

Взаимосвязь техники ушивания матки при втором КС и частотой дефектов рубца и глубиной «ниши» отрицается [147,160], другие авторы оспаривают сопоставимость показателей при одно- и двуслойном ушивании матки (пять испытаний; 350 участников) [211]. Восстановление целостности стенки матки неблокируемыми (без нахлеста) двуслойными швами в исследовании Cesi O. et al. (2012) связывают с низкой частотой развития дефекта рубца [249] за счет лучшего заживления и большей ОТМ [251]. Аналогичные эффекты приведены в отношении узловых швов в отличие от непрерывного [249]. Результаты многофакторного пошагового регрессионного анализа показали практически

пятикратное увеличение шансов образования большой «ниши» при однослойном ушивании матки [105]. Вероятность развития дефекта рубца полагают большей в отсутствие прокола слизистой матки [257].

Другие авторы оспаривают преимущества двуслойного ушивания в восстановлении целостности рассеченной при КС стенки матки [252], с указанием сопоставимости ОТМ и коэффициента заживления при двуслойном ушивании матки с первым слоем с нахлестом и однослойным [142].

Усиление неоангиогенеза и увеличение толщины рубца на матке также связывают с использованием адьювантного биологического трансплантата у моделей овец при ушивании матки после КС [81]. Выяснение оптимальной хирургической техники и шовного материала для улучшения исходов и прогнозирования негативных последствий предполагает экспериментальную оценку деталей оперативного родоразрешения.

1.5 Возможности прогнозирования оптимального выбора метода родоразрешения у беременных с рубцом на матке после кесарева сечения

Информирование беременных о преимуществах и осложнениях самопроизвольных родов после КС полагают значимым при выборе метода родоразрешения [127].

Выбор КС считают оптимальным при ожирении, коротком интергенетическом интервале, сроке беременности более 41 недели, гестационном сахарном диабете, гипертензивных расстройствах, «незрелой» шейке матки; самопроизвольных родов – предыдущих успешных и готовности к родам мягких родовых путей [119,126]. Риск разрыва матки в родах через естественные родовые пути эксперты АСОГ (2012) связывают с наличием в анамнезе двух и более КС, корпорального разреза, ушивания матки двухрядным швом, индукцией родов, особенно простагландинами, коротким интергенетическим интервалом, инфекционными осложнениями [91]. Другие факторы – макросомия плода, тип ушивания матки при предыдущем КС, послеродовой эндометрит не считают диагностически значимыми [90].

Выбор КС с целью сокращения неблагоприятных перинатальных исходов диссонирует с высокой частотой РДС новорожденных, потребности в реанимационных мероприятиях и последующей реабилитации [143]. Низкие адаптивные способности быстро извлеченного плода определяет необходимость включения детей в группу риска неонатальных осложнений и врачебного мониторинга. Повторное КС в 37 недель связывают с большим риском респираторной заболеваемости новорожденных [1,80,173] и снижением – неонатальной желтухи, но не материнских осложнений в сравнении с показателями при родоразрешении на более поздних сроках [1]. РДС новорожденных после планового КС встречается чаще ($OR=2,7$), чем экстренного [165].

Совершенствование оперативной техники и тактики послеоперационного ведения больных способствовали возрастанию консервативного родоразрешения женщин с рубцом на матке [17,264]. Эффективность самопроизвольных родов достигает 82,7% из пробных 47,0% [204], 88,0% из 67,0% [84]. Сообщается об успешных самопроизвольных родах у женщин с рубцом на матке и подозрением на задержку роста плода [247], как и большей вероятности экстренного КС [194].

Прогнозирование исходов родов через естественные родовые пути оптимально при взвешенном учете материнских и неонатальных рисков, анте- и интранатальных факторов [204]. Шкалы прогнозирования самопроизвольных родов после КС [78] включали оценку параметров: гестационный возраст, наличие вагинальных родов в анамнезе, предполагаемую массу плода, индекс массы тела, характер начала родов, степень зрелости шейки матки по шкале Бишопа, наличие разрыва плодных оболочек [200].

Самопроизвольные роды при рубце на матке полагают менее вероятными при показаниях к предыдущему КС клинически узкого таза, аномалий родовой деятельности (АРД), преэклампсии, предлежания и/или преждевременной отслойки нормально расположенной плаценты (ПОНРП), длительного безводного промежутка. Успешные самопроизвольные роды отмечены у 13,4% беременных с крупным плодом [35], при массе более 3000 г – не более 18,7% [263].

Когортные исследования Hendler I. et al. (2004) показали, что наличие в анамнезе женщин после КС успешных самопроизвольных родов повышает вероятность благоприятных исходов последующих, как и риск расхождения рубцов [133]. Взаимосвязь предыдущих самопроизвольных родов после КС с риском разрыва матки представлена в ретроспективном когортном исследовании Krispin E. et al. [79], аналогично другим данным [157]. Mercer B.M. et al. (2008) в многоцентровом четырехлетнем исследовании выяснили, что успешные ранее самопроизвольные роды у женщин с рубцом на матке снижают вероятность материнских и неонатальных осложнений [156].

Благоприятные исходы родов у беременных с рубцом на матке связывают со «зрелостью» шейки матки [56], до 93,0% – раскрытием маточного зева перед родами не менее трех см [218], использованием катетера Фолея [279]. Аспекты ведения беременности женщин после КС – родовозбуждение, родостимуляция, обезболивание родов дискутируются [40,212]. Результаты РКИ недостаточны для оценки преимуществ методов индукции родов у женщин с рубцом на матке ввиду отсутствия значимых различий их исходов [150,274].

По утверждению О.А. Тесловой (2014), спонтанное начало родовой деятельности у беременных с рубцом на матке сопровождается риском неблагоприятных самопроизвольных исходов родов, реже – разрыва матки [70]. Риск разрыва/расхождения матки допускают при индукции родов окситоцином [192], при $OR=3,92$ [259], с минимальной вероятностью при титровании дозы и контроле скорости инфузии и родовой деятельности [214]. Безопасность эпидуральной анестезии при влагалищном родоразрешении пациенток с рубцом на матке оспаривается [13,35]. Продолжительность родов и гестационный срок к моменту родов определены факторами риска дистресс-синдрома плода при самопроизвольных родах после КС [276]. Ультразвуковую оценку риска разрыва матки у женщин с рубцом на матке не считают клинически значимой для определения способа родоразрешения (профессиональный консенсус) [113].

Резюме

Принципиально нерешенными аспектами ведения беременных с рубцом на матке после КС остаются: патогенетические причины формирования неполноценного рубца на матке, развития дефектов («ниши»); управляемые факторы, влияющие на заживление операционной раны; выбор оптимальной хирургической техники и шовного материала, влияющих на характер ремоделирования рубца (оптимально – доказанный в эксперименте на моделях животных с оценкой состоятельности тканей миометрия); диагностическая точность методов оценки состоятельности рубца на матке; особенности течения повторных родов *per vias naturales* у женщин с синдромом оперированной матки в зависимости от способа ушивания; возможность снижения осложнений беременности и родов на основании прогнозирования эффективного и безопасного метода родоразрешения.

ГЛАВА 2. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИСХОДОВ КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕХНИК УШИВАНИЯ МАТКИ. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ЭТАП (ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МОДИФИЦИРОВАННОГО ШВА НА МАТКЕ)

2.1. Аудит показаний к кесареву сечению в ретро- и проспективной выборках и послеоперационных осложнений (аналитический этап)

Выполнен аудит показаний к КС, послеоперационных осложнений в зависимости от техник ушивания матки и шовного материала в ретро- (использование узловатых швов кетгутом, викрилом) и проспективной выборках (непрерывного шва, викрил).

Основанием к абдоминальному родоразрешению в группах оказались: ПОНРП (6,4%), тяжелая преэклампсия (10,9%), анатомически узкий таз (14,1%), беременность 41 нед при отсутствии эффекта от подготовки к родоразрешению (7,9%), тазовое предлежание (22,0%) (Таблица 2.1).

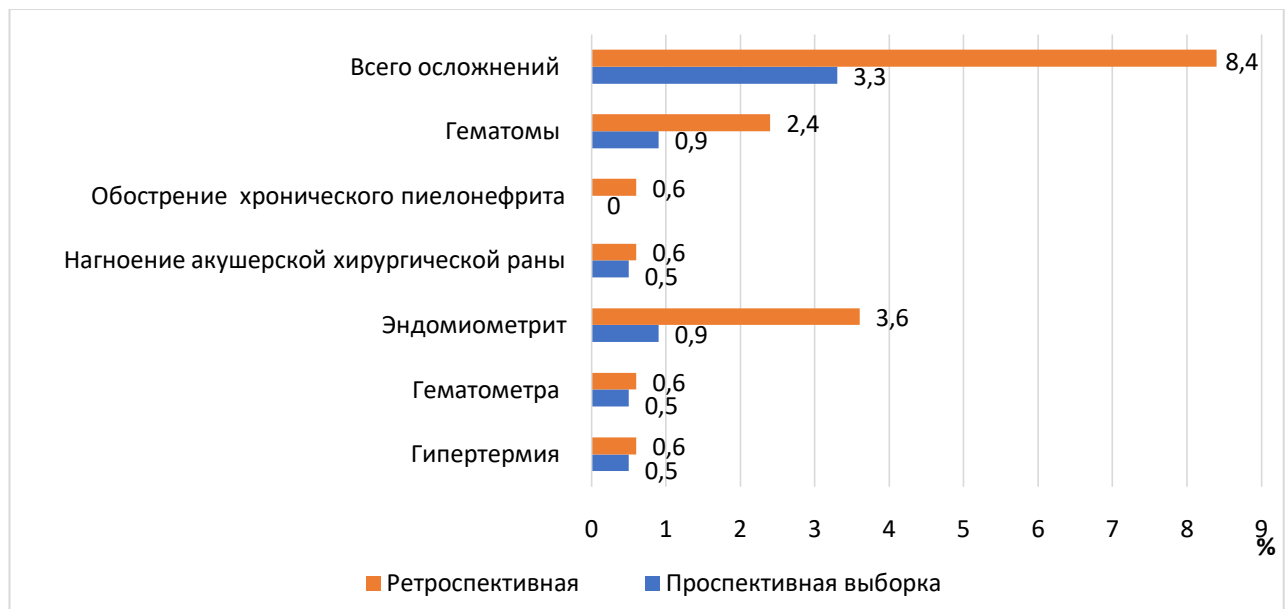
Таблица 2.1 – Показания к абдоминальному родоразрешению в про- и ретроспективной выборках

Группы		N	Преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты	Преэклампсия тяжелая	Острая гипоксия плода	Клинически узкий таз	Беременность 41 нед при отсутствии эффекта от подготовки к родоразрешению	Тазовое предлежание	Аномалии родовой деятельности
Ушивание непрерывным швом в проспективной выборке	Абс.	420	31	52	43	71	33	94	97
	%		7,4	12,4	10,2	16,9	7,9	22,4	23,1
Ушивание отдельными узловатыми швами в ретроспективной выборке	Абс.	167	8	13	34**	16**	12	29	55*
	%		4,8	7,8	20,4	9,6	7,2	17,4	32,9

Примечание: *($p < 0,05$) – различия между группами статистически значимы

В ретроспективной выборке среди показаний к КС чаще встречались: острая гипоксия плода – в два раза ($p=0,002$, $\chi^2=10,7$) и аномалии родовой деятельности – практически в полтора (32,9% против 20,3%, $p=0,01$, $\chi^2=6,0$), проспективной – клинически узкий таз – практически в полтора раза (16,9% против 9,6%, $p=0,02$, $\chi^2=5,1$).

Осложнения абдоминального родоразрешения в ретроспективной выборке отмечали в 2,5 раза чаще, чем проспективной ($p=0,01$, $\chi^2=6,7$) (Рисунок 2.1).



Примечание: $*(p<0,05)$ – различия между группами статистически значимы

Рисунок 2.1 – Послеоперационные осложнения

Обострение хронического пиелонефрита имело место только в ретроспективной выборке (0,6%), нагноение акушерской хирургической раны, гипертермия (3-5 дней) и гематометра – в 0,55%. Эндомиометрит в ретроспективной выборке (2009-2013 гг.) выявляли в четыре раза чаще, чем в проспективной (2016-2019 гг.) ($p=0,026$, $\chi^2=4,9$). Аналогичная тенденция выявлена в отношении послеоперационных гематом, частота которых в ретроспективной выборке оказалась практически вдвое выше, однако без значимых отличий. Снижение частоты послеоперационных осложнений в проспективной выборке возможно связать с совершенствованием подходов при абдоминальном родоразрешении (ушивание операционной раны матки одно- или двухрядным непрерывным швом синтетическими рассасывающимися нитями, обязательная антибиотикопрофилактика).

2.2 Экспериментальный этап. Сравнительный анализ техники ушивания матки при КС. Модифицированная техника ушивания матки

Предложена концептуальная модель усовершенствования техники ушивания матки после абдоминального родоразрешения. Оценивали эффективность разработанного профессором В.В. Рыжковым способа восстановления целостности матки после КС объемными непрерывными швами с крестообразным ходом нити.

Оценку процессов репарации и коммуникаций в системе «ткань-метод ушивания раны-шовный материал» проводили в **экспериментальном блоке** научно-исследовательской работы. Темпы заживления послеоперационного рубца у моделей овец после КС (с последующей гистерэктомией) оценивали на 21 сутки.

Визуальный осмотр позволил выявить критерии состоятельности рубца: эластичность, четкость и ровность границ, отсутствие локальных уплотнений.

При электронно-микроскопическом исследовании значительная воспалительная реакция тканей (нейтрофильная инфильтрация) выявлена при восстановлении целостности рассеченной при КС стенки матки *узловатыми кетгутовыми швами*. Слабо выраженная васкуляризация определяла снижение его прочности (Рисунок 2.2).

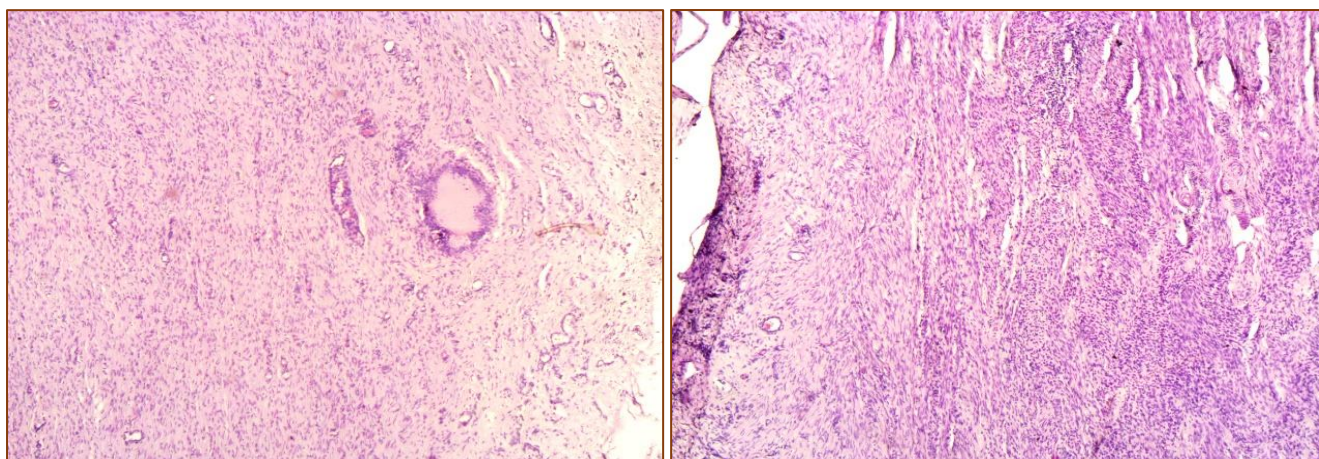


Рисунок 2.2 – Ткань рубца миометрия при ушивании отдельными узловатыми швами кетгутом (увеличение 5х/0,12), окраска гематоксилином и эозином

Использование *отдельных кетгутовых швов* определяло преобладание в рубце грубого соединительнотканного компонента, процессов фиброза и гиалиноза в сравнении с скудной клеточной массой и васкуляризацией.

Использование *ПДС* при ушивании разреза стенки матки модифицированным швом по Рыжкову сопровождалось преобладанием мышечного компонента – гипертрофированных мышечных волокон при единичных прослойках зрелой соединительной ткани, викрила – аналогичной картины с дистрофией отдельных миоцитов (Рисунок 2.3).

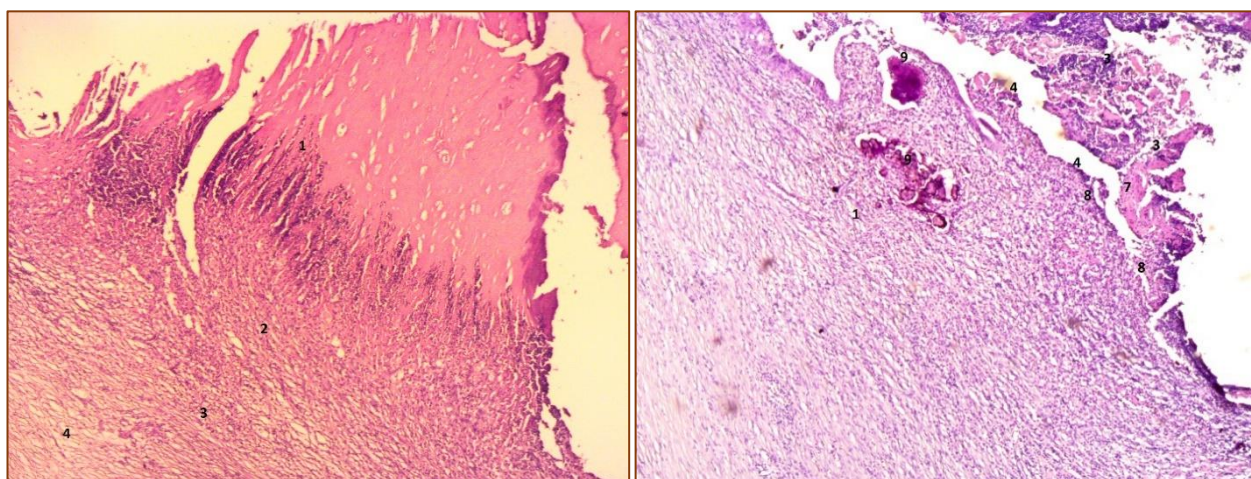


Рисунок 2.3 – Ткань рубца миометрия при ушивании синтетическими рассасывающимися нитями (увеличение 5х/0,12), окраска гематоксилином и эозином: 1- новообразованные капилляры, 2- фибробласты, 3- макрофаги, 4- нейтрофилы, 5- волокна юной грануляционной ткани, 6- граница демаркационной зоны, 7- тканевой детрит, 8- эритроциты, 9- шовный материал

Анализ влияния *различного шовного материала* на состояние тканей в эксперименте показал, что ушивание послеоперационной раны кетгутом сопровождалось большим количеством лейкоцитарных инфильтратов не только в зоне рубца, но и на его границе с миометрием. Выраженная нейтрофильная инфильтрация тканей выявлена наряду с небольшим объемом некробиотических очагов, торможением их резорбции по срокам заживления макрофагами, сохранностью фрагментов кетгута.

Снижение литической активности ферментов в присутствии кетгута поддерживало воспаление. Стягивание изолированных лигатур сопровождалось

ишемизацией зоны рубца, отеком и гиперемией краев подлежащих к нему тканей (Рисунок 2.4).

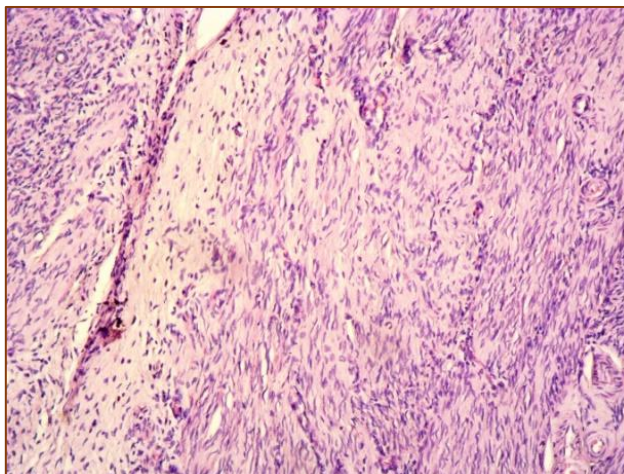


Рисунок 2.4 – Ткань рубца миометрия при ушивании отдельными узловатыми швами кетгутом (увеличение 10х/0,25), окраска гематоксилином и эозином

В краях ткани определялась слабо выраженная клеточная реакция, нечеткая демаркационная зона, единичные новообразованные капилляры.

Нарушение стадийности репаративного процесса в тканях при ушивании отдельными кетгутовыми швами связано с формированием соединительнотканного остова рубца.

Ушивание операционной раны матки *непрерывным викриловым швом* сопровождалось меньшей, чем при отдельных швах кетгутом инфильтрацией лимфоцитами, лейкоцитами, нейтрофилами, формирующих выраженную демаркационную зону на границе ткани миометрия с рубцом. Среди клеточных реактантов преобладали нейтрофилы, под действием ферментов наблюдали частичный лизис тканевого детрита, фагоцитирующие эритроциты и остатки поврежденной ткани.

Множество новообразованных капилляров определяли наряду с растущими навстречу друг другу фибробластами. Процессы регенерации тканей преобладали, деструктивные зоны отсутствовали, компенсаторные реакции оказались умеренными (Рисунок 2.5).

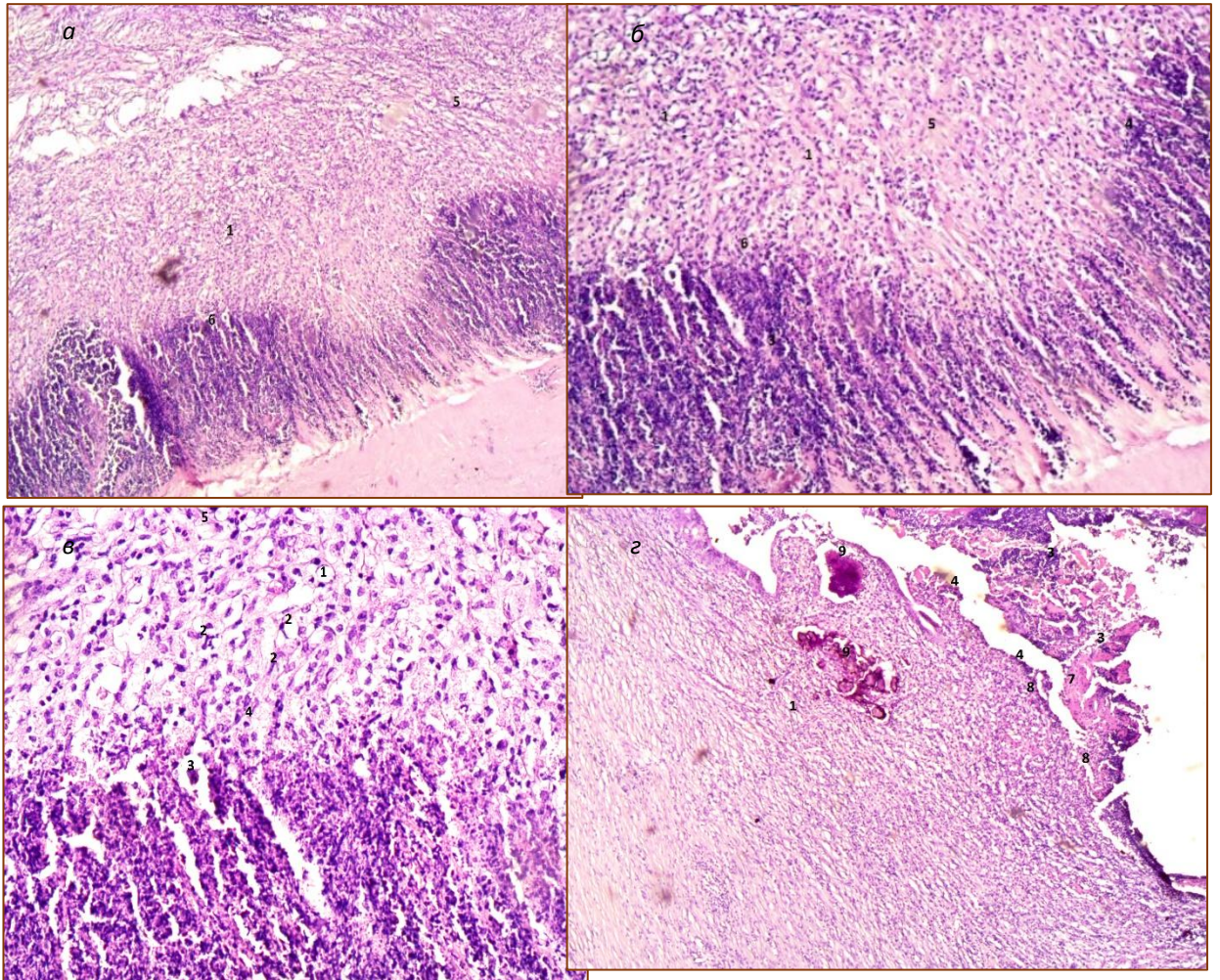


Рисунок 2.5 – Ткань рубца миометрия при ушивании непрерывным однорядным швом (увеличение а-5х/0,12; б-20х/0,45; в-10х/0,25; г-5х/0,12), окраска гематоксилином и эозином: 1- новообразованные капилляры, 2- фибробласты, 3- макрофаги, 4- нейтрофилы, 5- волокна юной грануляционной ткани, 6- граница демаркационной зоны, 7- тканевой детрит, 8- эритроциты, 9- шовный материал

Использование *викриловых нитей* сопровождалось большей резорбтивной активностью макрофагов, образованием микрососудов и коллатералей в прирубцовой зоне.

Цитограмма упорядоченной организации прилежащих к рубцу тканей при ушивании раны матки объемными непрерывными швами с крестообразным ходом нити ПДС указывала на его морфологическую состоятельность (Рисунок 2.6).

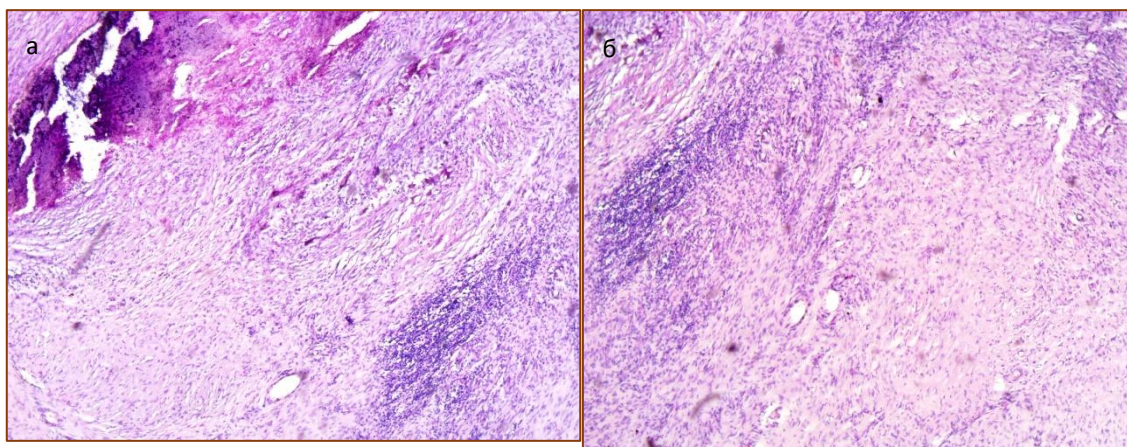


Рисунок 2.6 – Ткань рубца миометрия при ушивании модифицированным швом (увеличение а-б-5х/0,12)

Отличием *модифицированного шва с ПДС-нитью* являлась ярко выраженная в краях рубца клеточная инфильтрация лимфоцитами, лейкоцитами, нейтрофилами, макрофагами. Высокую активность процессов регенерации в сравнении с остальными группами подтверждала четкая градация слоев грануляционной ткани: 1-поверхностный лейкоцитарно-некротический, 2-поверхностный слой новообразованных капиллярных петель, 3-слой фибробластов, слой формирующейся зрелой грануляционной ткани. Имплантация синтетических рассасывающихся нитей сопровождалась низкой перифокальной воспалительной реакцией, однако мультифиламентная структура викрила приводила к большей дистрофии миоцитов и «разволокненности» тканей в сравнении с моноволоком ПДС.

Патофизиологические особенности, определяющие состоятельность послеоперационного рубца (снижение темпов репарации), заключались в «комплаентности» миометрия используемому шовному материалу и технике ушивания. Физиологические темпы репарации в эксперименте с ушиванием разреза матки при КС модифицированным швом и умеренные – непрерывным одно- и двухрядным явились основанием для экстраполяции полученных результатов на клиническую часть научно-исследовательской работы.

Резюме

Адекватность акушерской тактики в проспективной выборке (2016-2019 гг.) (ушивание при КС разреза матки непрерывным швом викрилом) подтверждает снижение: эндомиометрита – в четыре раза, суммарной частоты осложнений – в 2,5 раза (8,4% против 3,3%); при меньшей динамике сокращения частоты гематом (2,4% против 0,9% – без статистически значимых отличий).

Выполнена экспериментальная (на животных моделях, беременные овцы) оценка эффективности при КС различных хирургических техник и шовного материала, определены особенности заживления рубца на матке:

- при узловых кетгутовых швах – нарушение стадийности репаративного процесса на фоне избытка лейкоцитарных инфильтратов, низкая протеолитическая активность при сохранных фрагментах кетгута, слабая активность процессов новообразования сосудов в прирубцовой зоне;

в структуре рубца преобладает соединительнотканый компонент, процессы фиброза и гиалиноза в сравнении с скудной клеточной массой, при слабой васкуляризации;

- при модифицированном шве ПДС – четкая градация слоев грануляционной ткани и активная неоваскуляризация, соотносимые с физиологическими темпами репарации;

- при непрерывном викриловом шве – умеренная репаративная активность (умеренная воспалительная инфильтрация и рост новообразованных сосудов, демаркационный валик на границе ткани миометрия с рубцом).

Полноценный гистотип рубца с преобладанием мышечного компонента встречался при использовании обоих типов синтетических рассасывающихся нитей. Отличия различных хирургических техник и шовного материала касались состояния тканей прирубцовой зоны.

ГЛАВА 3. КЛИНИЧЕСКИЙ ЭТАП. АНАЛИЗ ИСХОДОВ КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕХНИКИ УШИВАНИЯ РАЗРЕЗА МАТКИ

Плановое абдоминальное родоразрешение в выборке (310 женщин с ушиванием разреза матки при предыдущем КС традиционным швом и 80 – модифицированным) выполнено в 71,2%, экстренное – 28,8%. Срок беременности к моменту родоразрешения в первой группе оказался несколько меньше - $38,3 \pm 1,4$ нед., чем во второй – $39,4 \pm 0,3$ нед., однако значимых отличий выявлено не было ($p > 0,05$).

Особенности интраоперационного этапа, значимые для формирования рубца на матке, представлены в Таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Характеристики интраоперационного этапа

Группы	N	Длительность операции, мин	Объем кровопотери при плановых операциях, мл	Объем кровопотери при экстренных ситуациях, мл	Общий объем кровопотери, мл	Плановое кесарево сечение	Экстренное кесарево сечение
Ушивание модифицированным швом	80	$39,5 \pm 2,0^*$	$560 \pm 23,5^*$	$660 \pm 19,0^*$	$610 \pm 21,3^*$	58, 72,5%	22, 27,5%
Ушивание традиционным швом	310	$43,8 \pm 1,7$	$646,7 \pm 33,6$	$766,7 \pm 36,1$	$706,7 \pm 34,9$	217, 70,0%	93, 30,0%

Примечание: $^*(p < 0,05)$ – различия между группами статистически значимы

В группе с ушиванием разреза матки при КС модифицированным швом длительность вмешательства ($p < 0,05$) и объем кровопотери оказались меньше ($p < 0,05$), чем с традиционным синтетическими рассасывающимися нитями.

Анализ послеоперационного этапа женщин с абдоминальным родоразрешением показал универсальность нарушений гомеостаза организма на хирургическую травму матки на 4-5 сутки (Таблица 3.2).

Таблица 3.2 – Результаты гематологических исследований на 3-и сутки после операции КС

Группы	N	Эритроциты *10 ¹² /л	Гемоглобин, г/л	Тромбоциты*10 ⁹ /л	Средний объем эритроцита, фл, MCV	Среднее содержание гемоглобина в одном эритроците, пг (MCH)	Лейкоциты*10 ⁹ /л
Ушивание модифицированным швом	80	3,37±0,05	95,4±6,4	248,5±11,6	92,5±1,1	28,4±0,5	5,3±0,5
Ушивание традиционным швом	310	3,44±0,04	106,8±5,4	218,5±9,6	83,5±1,2	31,3±0,52	6,4±0,43

Примечание: значимых различий между группами не выявлено

Таблица 3.2 – Продолжение таблицы Результаты гематологических исследований на 3-и сутки после операции КС

Группы	N	Палочкоядерные, %	Сегментоядерные, %	Лимфоциты, %	Моноциты, %	СОЭ, мм/ч
Ушивание модифицированным швом	80	4,16±0,6	74,7±1,2	14,2±1,2	6,6±0,4	47,6±2,8
Ушивание традиционным швом	310	2,21±0,9	67,4±1,9	21,1±1,3	5,3±0,4	44,4±2,4

Примечание: значимых различий между группами не выявлено

Выявлен незначительный лейкоцитоз, сдвиг лейкоцитарной формулы крови влево (нейтрофилез) и ускорение скорости оседания эритроцитов (СОЭ) на фоне снижения средних значений гемоглобина и эритроцитов.

Анализ реактивности организма женщин с различными техниками ушивания матки на 4-5 сутки после КС показал вариабельность компенсаторно-приспособительных механизмов на операционную травму (Таблица 3.3).

Таблица 3.3 – Спектр адаптационных реакций на 4-5 сутки

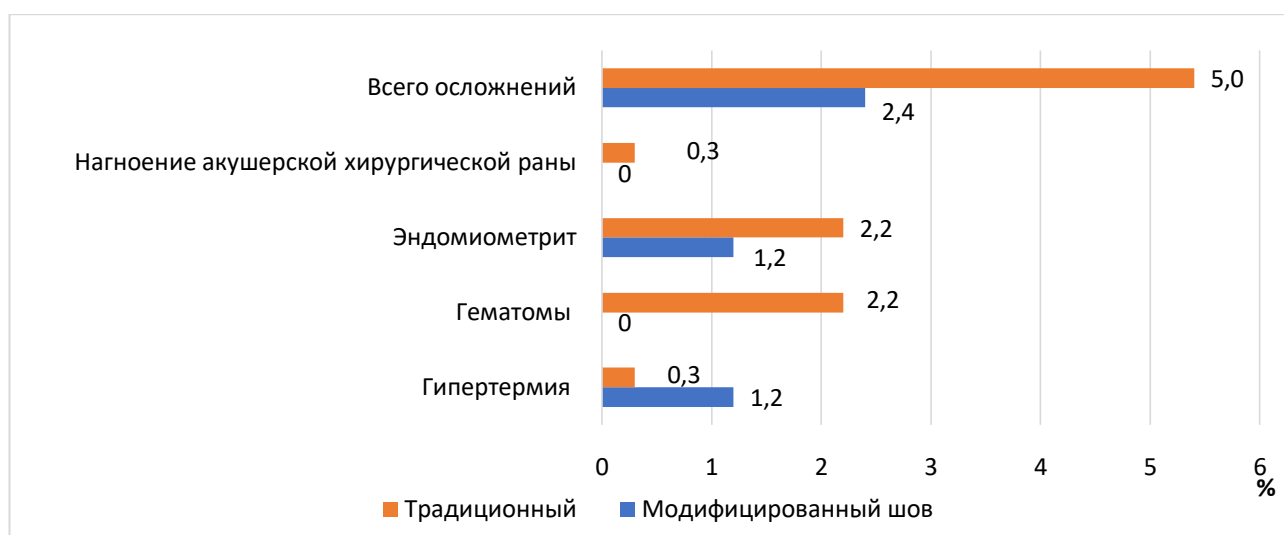
Группы		N	Реакция спокойной активации	Реакция повышенной активации	Реакция тренировки	Реакция хронического стресса
Ушивание модифицированным швом	Абс.	80	29*	20	25	6
	%		36,2	25,0	31,2	7,5
Ушивание традиционным швом	Абс.	310	45	135	114	17
	%		14,5	43,5	36,8	5,5

Примечание: *($p < 0,05$) – различия между группами статистически значимы

Реакцию спокойной активации, отражающую адекватную степень защитно-восстановительных процессов организма, выявляли в 2,5 раза чаще при ушивании разреза матки модифицированным швом (36,2% против 14,5%, $p < 0,001$, $\chi^2 = 19,5$), чем традиционным. Избыточный ответ на операционную травму (реакция повышенной активации) как маркер интенсивности анаболических реакций в 1,8 раза чаще отмечали при использовании традиционного шва (43,5% против 25,0%, $p = 0,003$, $\chi^2 = 9,1$). Реакция тренировки у 34,0% женщин после КС выступала предстadium острого стресса, дисбаланса клеточных и гуморальных звеньев иммунитета. Трудности восстановления гомеостаза и иммунной нормореактивности соответствовали реакции хронического стресса у 6,5% всех женщин после КС.

Средний койко-день в группе с ушиванием разреза матки модифицированным швом составил $4,8 \pm 0,3$ дня, традиционным – $7,2 \pm 0,3$ дня ($p < 0,05$).

Нагноение послеоперационной раны (0,3%) и послеоперационные гематомы (2,2%) выявляли только после восстановления целостности стенки матки традиционным швом, транзиторную гипертермию – у 0,75% всех рожениц, эндомиометрит – 1,7% (Рисунок 3.1).



Примечание: значимых различий между группами не выявлено

Рисунок 3.1 – Осложнения после абдоминального родоразрешения

Совокупная частота гнойно-септических заболеваний оказалась практически вдвое выше в группе с ушиванием разреза матки при КС традиционным швом, однако без значимых различий.

Комплексная оценка темпов инволюции матки и состояния рубца после КС осуществлялась методами сонографии, доплерометрии, ЦДК.

В раннем послеоперационном периоде выявлено отсутствие различий сонографических параметров матки (длины, ширины), за исключением переднезаднего размера, достоверно большего в группе с использованием традиционного шва ($p < 0,05$) (Таблица 3.4).

Таблица 3.4 – Сонографическая оценка размеров матки на 4-5 сутки после кесарева сечения

Группы	N	Длина (мм)	Ширина (мм)	Передне-задний размер (мм)	Толщина рубца (мм)
Ушивание модифицированным швом	80	123,8±1,8	112,7±2	70,7±1*	26,7±0,6
Ушивание традиционным швом	310	117,8±1,2	107,1±1,6	74,8±0,5	26,9±0,7

Примечание: *($p < 0,05$) – различия между группами статистически значимы

Толщина зоны отека в области рубца в группах с различными техниками ушивания матки не отличалась.

Полноценность рубца в группе с использованием модифицированного шва подтверждает равномерное распространение сигнала по ЦДК (Таблица 3.5).

Таблица 3.5 – Результаты доплерометрии (IR) в артериях матки

Группы	N	Правая маточная артерия	Левая маточная артерия	Радиальные артерии в области рубца	Радиальные артерии интактной задней стенке матки
Ушивание модифицированным швом	80	0,58±0,01	0,6±0,01	0,53±0,01*	0,55±0,02
Ушивание традиционным швом	310	0,65±0,02	0,66±0,02	0,62±0,01	0,54±0,01

Примечание: *($p<0,05$) – различия между группами статистически значимы

Выявлено более низкое периферическое сопротивление кровотока в радиальных артериях рубца в группе с восстановлением целостности матки модифицированным швом в сравнении с традиционным (IR=0,58±0,01 против 0,65±0,02 соответственно, $p<0,05$).

Анализ отдаленных результатов кесарева сечения

Особенности метаболизма женщин через три месяца после КС оценивали по векторизации адаптационных реакций (Таблица 3.6).

Таблица 3.6 – Типы адаптационных реакций

Группы		N	Реакция спокойной активации	Реакция повышенной активации	Реакция тренировки	Реакция хронического стресса
Ушивание модифицированным швом	Абс.	80	42	14	21	3
	%		52,5	17,5	26,2	3,8
Ушивание традиционным швом	Абс.	310	100*	59	125*	25
	%		32,3	19,0	40,3	8,1

Примечание: *($p<0,05$) – различия между группами статистически значимы

Реакция спокойной активации встречалась в полтора раза чаще при использовании модифицированного шва в сравнении с традиционным (52,5%

против 32,3%, $p < 0,001$, $\chi^2 = 11,2$), повышенной активации – у 18,2% всех женщин. Преобладание реакций тренировки (40,3% против 26,2%, $p = 0,002$, $\chi^2 = 9,9$) выступает следствием затяжной дезадаптации на фоне метаболических и иммунных нарушений при ушивании разреза матки традиционным швом. Реакция хронического стресса у 5,9% женщин, перенесших гнойно-септические осложнения, отражает «напряженность» звеньев иммунитета.

Данные оценки темпов восстановления матки в отдаленном периоде представлены в Таблице 3.7.

Таблица 3.7 – Сонографическая оценка размеров матки после кесарева сечения

Группы	N	Длина (мм)	Ширина (мм)	Переднезадний размер (мм)	Толщина рубца (мм)
Ушивание модифицированным швом	80	37,5±3,8	33,7±3,5	22,3±3,5	6,5±0,8
Ушивание традиционным швом	310	36,8±3,7	35±3,6	22±3,5	6,1±0,7

Примечание: значимых различий между группами не выявлено

Параметры матки через три месяца после КС при различной технике восстановления целостности стенки матки не отличались.

Оценка васкуляризации зоны рубца на матке отражена в Таблице 3.8.

Таблица 3.8 – Результаты доплерометрии (IR) в артериях матки после кесарева сечения

Группы	N	Правая маточная артерия	Левая маточная артерия	Радиальные артерии в области рубца	Радиальные артерии интактной по задней стенке матки
Ушивание модифицированным швом	80	0,73±0,01	0,7±0,01	0,74±0,01	0,76±0,01
Ушивание традиционным швом	310	0,7±0,08	0,71±0,03	0,69±0,03	0,7±0,06

Примечание: значимых различий между группами не выявлено

В отдаленном после КС периоде (через три месяца) значимых различий периферического сопротивления (IR) в радиальных артериях рубца выявлено не было ($p>0,05$).

Влияния позиции матки (ретрофлексия – у 52,5%, антефлексия – 47,5%) на заживление рубца не выявлено (Таблица 3.9).

Таблица 3.9 – Особенности топологии рубца после кесарева сечения

Группы		N	Локализация рубца по отношению к внутреннему зеву цервикального канала			Ретрофлексия	Антефлексия
			над	на уровне	под		
Ушивание модифицированным швом	абс.	57	37	12	8	28	29
	%		64,9	21,1	14,0	49,1	50,9
Ушивание традиционным швом	абс.	256	134	59	63	143	113
	%		52,3	23,0	24,6	55,9	44,1

Примечание: значимых различий между группами не выявлено

При исследовании локализации рубца женщин с оперированной маткой по отношению к внутреннему зеву цервикального канала установлено: в 58,6% его визуализировали над ним, на одном уровне – 22,0%, низкую позицию – чаще – в 1,7 раза в группе с использованием традиционного шва.

Маркеры неполноценности рубца при различных техниках ушивания матки при КС отражены в Таблице 3.11.

Таблица 3.11 – Сонографические маркеры несостоятельности рубца на матке

Группы		N	Менее или равно 3,5 мм (тонкий рубец)	«Толстый» рубец (более 6мм)	Эхонеоднородный рубец	Неровные контуры рубца	Кистозные включения	Дефекты рубца в виде «ниши»	Размер ниши более 5 мм в глубину	Совокупно признаки несостоятельности	3,5-5 мм (норма)
Ушивание модифицированным швом	Абс.	80	4	0	7	7	3	4	0	7	76
	%		5,0	0,0	8,8	8,8	3,8	5,0	0,0	8,8	95,0
Ушивание традиционным швом	Абс.	310	50*	41	64*	36	28	47*	24	62*	219*
	%		16,1	13,2	20,6	11,6	9,0	15,2	7,7	20,0	70,6

Примечание: *($p<0,05$) – различия между группами статистически значимы

Характеристики несостоятельного рубца преобладали в группе с ушиванием разреза матки традиционным швом:

- истончение ($\leq 3,5$ мм) (16,1% против 5,0%, $p=0,01$, $\chi^2=6,6$);
- визуально «толстый» (13,2%); эхонеоднородный (20,6% против 8,8%, $p<0,01$, $\chi^2=6,0$); дефект в виде «ниши» (15,2% против 5,0%, $p=0,02$, $\chi^2=5,8$);
- размер «ниши» более 5 мм в глубину (7,7%).

Совокупные признаки несостоятельности рубца на матке (эхографические и доплерометрические) выявлены в два раза чаще при восстановлении полноценности матки традиционным швом (20,0% против 8,8%) ($p=0,02$, $\chi^2=5,5$). Толщину рубца в диапазоне 3,5-5 мм расценивали как эквивалент морфологической состоятельности, выявляемый в 1,3 раза чаще в группе с ушиванием матки модифицированным швом.

Анатомические дефекты рубца достоверно чаще выявляли в группе с ушиванием разреза матки традиционным швом (Таблица 3.10).

Таблица 3.10 – Сонографические параметры оценки миометрия при рубце на матке после кесарева сечения

Группы	N	Глубина «ниши»	Толщина истмуса	Толщина основания матки	Остаточная толщина миометрия	Коэффициент заживления
Ушивание модифицированным швом	80	3,8±1,2	11,8±3,4	12,8±2,3	9,3±2,2	77,6%
Ушивание традиционным швом	310	5,4±1,3*	10,6±2,8	12,6±1,7	8,1±1,8*	68,7%*

Примечание: *($p<0,05$) – различия между группами статистически значимы

Отличие характеристик рубца и подлежащего миометрия женщин с использованием традиционного шва определяли: большая глубина «ниши» ($p<0,05$), меньшая толщина миометрия над рубцом (локальное истончение) ($p<0,05$), низкий коэффициент заживления рубца ($p<0,05$) (только для выборки с «нишами» рубцов). При оценке толщины истмической части и основания матки значимых отличий выявлено не было ($p>0,05$).

Средние значения расстояния от внутреннего зева шейки матки до рубца при различных методиках ушивания матки значимо не отличались (Таблица 3.12).

Таблица 3.12 – Характеристики рубца на матке

Группы	N	Соотношение глубина «ниши» /остаточная толщина миометрия	Остаточная толщина миометрия		Расстояние от внутреннего зева шейки матки до рубца
			Антефлексия матки	Ретрофлексия	
Ушивание модифицированным швом	80	0,55±0,29	6,3±2,4	4,6±2,4	0,6±0,15
Ушивание традиционным швом	310	0,68±0,49*	4,8±1,8	5,4±1,8	0,56±0,1

Примечание: *($p < 0,05$) – различия между группами статистически значимы

Показатель соотношения глубины «ниши» к ОТМ оказался выше в группе с ушиванием разреза матки традиционным швом ($p < 0,05$).

Прогнозирование родов *per vias naturales* у женщин с абдоминальным родоразрешением в анамнезе возможно при математической обработке данных инструментальной оценки рубца. При расчете риска несостоятельности рубца на матке при наличии «ниши» и необходимости перед планированием беременности лапароскопической метропластики использовали *метод бинарной логистической регрессии*. Данные, подтверждающие эффективность прогностической модели: коэффициент регрессии В –36,6; статистика Вальда χ^2 – 23,9; p – 0,00; показатель Нэйджелкерка – 0,77 (Таблица 3.13).

Таблица 3.13 – Значения, необходимые для расчета вероятности негативного события

Переменная	Коэффициент регрессии В	Статистика Вальда, χ^2	Значимость p	Константа	Exp В
Значение индекса глубина «ниши»/остаточная толщина миометрия	-36,6	23,9	0,00	21,6	0,00

Эффективность прогностической модели риска расхождения рубца на матке после КС при наличии «ниши» рассчитывали по формуле:

Формула расчета вероятности события:

$$P = \frac{1}{1+e^{-z}}, z = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + \dots + a_nx_n,$$

где $x_1 \dots x_n$ – значения предикторов, $a_1 \dots a_n$ – коэффициенты регрессии.

Выявлен «cut-off value» – 0,59 – оптимальный порог отсечения величины индекса глубина «ниши»/ОТМ). При расчете исходов по формуле (см пример ниже) при значении индекса *глубина «ниши»/остаточная толщина миометрия* 0,59 вероятность негативных исходов (расхождения рубца на матке при последующей беременности) составляет:

$P = 1/(1+e^{-(21,6-36,6*0,59)}) = 0,5$, что указывает на риск неблагоприятных исходов беременности и указывает на необходимость хирургической коррекции дефекта рубца после КС). При показателе $P = 1/(1+e^{-(21,6-36,6*0,5)}) = 0,96$ (больше 0,5) – риск расхождения рубца на матке высокий.

После построения ROC-кривой (receiver operating characteristic) (Рисунок 3.2) площадь под кривой (AUC – area under the curve) – 0,96 указывает на отличное качество модели (доверительный интервал (ДИ) 95% – 0,93-1,0).

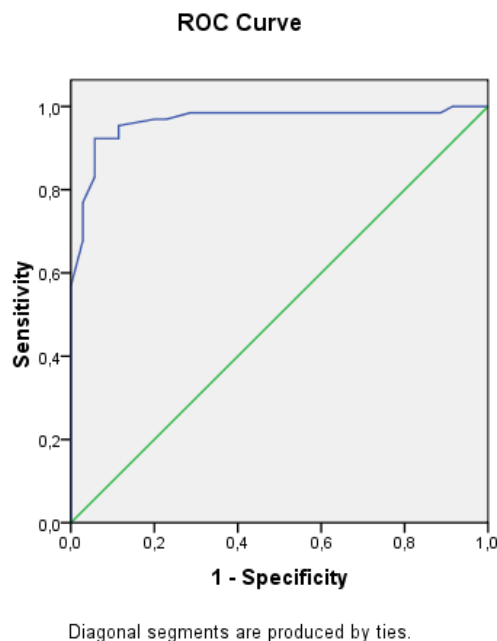


Рисунок 3.2 – ROC-кривая модели

Оценка точности прогностической модели: чувствительность – 92,3%; специфичность – 88,6%.

Выявлены отличия структуры и васкуляризации рубцов, ОТМ которых варьировала в зависимости от точки «cut-off value» (Таблица 3.14).

Таблица 3.14 – Характеристики рубцов в зависимости от значения ОТМ

Группы		N	Скудная васкуляризация	Дефект в виде «ниши»	Коэффициент заживления
Глубина «ниши»/остаточная толщина миометрия <0,59	Абс.	348	29*	15*	75,6
	%		8,3	4,3	
Глубина «ниши»/остаточная толщина миометрия ≥0,59	Абс.	42	15	37	63,8
			35,7	88,1	

Примечание: *($p < 0,05$) – различия между группами статистически значимы

В группе женщин с $ОТМ \geq 0,59$ несостоятельность рубца на матке подтверждали дефект («ниша») у подавляющего большинства ($p < 0,001$), скудность васкуляризации – у трети ($p < 0,001$; $\chi^2 = 28,1$).

По данным гистероскопии, несостоятельность рубца после КС была подтверждена при визуализации: изменения окраски над ним (до побеления), дефект в виде «ниши» под белой пленкой, с выраженной сосудистой сетью, в ряде случаев с затрудненным осмотром дна при значительных размерах дефекта, нарушения по ходу рубца (выбухания и вдавления (углубления)). В ряде случаев на границе дефекта отмечали признаки воспалительного процесса, скопление фибрина в области лигатур.

При подтверждении «ниши» и несостоятельности рубца женщин ориентировали на лапароскопическую метропластику ($n=42$), в остальных случаях полагали возможным роды через естественные родовые пути.

Резюме

Ушивание разреза матки при КС модифицированным швом определило:

- сокращение длительности операции и интраоперационной кровопотери, пребывания в акушерском стационаре;
- высоких адаптивных ресурсов в послеоперационном периоде:

- на 4-5 сутки – на системном уровне (реакция спокойной активации у 36,2% женщин против 14,5% в группе с использованием традиционного шва) и местном (низкое периферического сопротивление кровотока в радиальных артериях рубца);

- *в отдаленном периоде* (через три месяца) – прироста реакции спокойной активации (52,5% против 32,3%).

Ушивание разреза матки при КС традиционным швом сопровождалось:

- *в раннем послеоперационном периоде*: избыточным ответом на операционную травму (реакция повышенной активации) – в 1,8 раза чаще (43,5% против 25,0%); большей частотой гнойно-септических заболеваний (16,5% против 7,5%); большим переднезадним размером матки.

- *в отдаленном сроке*: преобладанием реакции тренировки (40,3% против 26,2%) как маркера затяжной дезадаптации.

При ушивании матки при КС *традиционным швом* чаще выявляли сонографические маркеры неполноценности рубца:

- истончение ($\leq 3,5$ мм) (16,1% против 5,0%); эхонеоднородный (20,6% против 8,8%); дефект в виде «ниши» (15,2% против 5,0%); большую ее глубину, более 5 мм – в 7,7%; меньшую толщину миометрия над рубцом (локальное истончение), более низкий коэффициент заживления, большее значение соотношения «глубина «ниши»/ОТМ»; совокупные – в 20,0% против 8,8%.

Вероятность расхождения рубца на матке после КС возрастает при величине индекса «глубина «ниши»/остаточная толщина миометрия» 0,59 и выше («cut-off value») по результатам прогностической модели, рассчитанной методом *бинарной логистической регрессии*.

При соотношении «глубина «ниши»/ОТМ» $\geq 0,59$ дефект рубца выявляли в разы чаще (88,1% против 4,3%), как и скудную васкуляризацию (35,7% против 8,3%).

ГЛАВА 4. КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБСЛЕДОВАННЫХ БЕРЕМЕННЫХ С РУБЦОМ НА МАТКЕ

4.1 Клинико-анамнестические характеристики беременных с оперированной маткой

При ведении беременных с рубцом на матке после КС оценивали гестационные осложнения, состояние рубца после КС (эхография, доплерометрия, ЦДК), жалобы, симптомы угрожающего/начавшегося разрыва матки, акушерский статус. Плановое КС проводили в 38-39 недель беременности.

В исследовании приняли участие женщины 19-43 лет. В выборке с рубцом на матке преобладали беременные «19-30» лет (65,2% в среднем), треть (30,7%) составила группу «31-40» лет, 4,0% – «41 год и старше» (Таблица 4.1).

Таблица 4.1 – Возраст обследованных женщин

Группы		N	19 – 30	31 – 40	41 и старше	в среднем
Ушивание модифицированным швом	Абс.	57	39	15	3	29,6±5,4
	%		68,4	26,3	5,3	
Ушивание традиционным швом	Абс.	256	159	90	7	28,1±5,1
	%		62,1	35,2	2,7	

Примечание: значимых различий между группами не выявлено

Средний возраст пациенток в основной группе составил 29,6±5,4 лет, контрольной – 28,1±5,1 лет ($p>0,05$).

Оценка паритета показала наличие одних родов в анамнезе 30,0% всех женщин, более половины рожали дважды, многократных (три и более) – у 12,1%. Единственная беременность, завершившаяся абдоминальным родоразрешением, имела место у 22,4% всех женщин (таблица 4.2).

Таблица 4.2 – Паритет и типы родоразрешения

Группы		N	Одни роды	Двое родов	Трое и больше родов	Самопроизвольные роды до кесарева сечения	Самопроизвольные роды после кесарева сечения	Единственные роды методом кесарева сечения
Ушивание модифицированным швом	Абс.	57	18	32	6	49	8	14
	%		31,6	56,1	10,5	86,0	14,0	24,6
Ушивание традиционным швом	Абс.	256	73	148	35	196	60	52
	%		28,5	57,8	13,7	76,6	23,4	20,3

Примечание: значимых различий между группами не выявлено

Самопроизвольные роды состоялись у 81,3% женщин, после КС – 18,7% в среднем, несмотря на некоторое преобладание в группе с восстановлением целостности матки традиционным швом.

Анализ морфометрических данных включал оценку роста и веса с расчетом ИМТ (Таблица 4.3).

Таблица 4.3 – Антропометрические показатели обследованных женщин

Группы	N	Рост, см	Вес, кг	Индекс массы тела
Ушивание модифицированным швом	57	165,6±11,4	77,5±12,4	28,1±1,1
Ушивание традиционным швом	256	167,05±12,0	75,6±14,2	27,2±1,2

Примечание: значимых различий между группами не выявлено

В группе с ушиванием матки модифицированным швом женщины отличались несколько большей массой тела в сравнении с традиционным швом, однако значимых отличий выявлено не было. Средние значения индексов массы тела беременных обеих групп оказались сопоставимы ($p>0,05$).

Данные о сроке наступления беременности после КС с позиций оценки влияния интервала на состоятельность рубца на матке представлены в таблице 4.4.

Таблица 4.4 – Длительность интергенетического интервала (месяцы)

Группы		N	18	18-24	24
Ушивание модифицированным швом	Абс.	57	3*	7	47*
	%		5,3	12,3	82,5
Ушивание традиционным швом	Абс.	256	41	43	172
	%		16,0	16,8	67,2

Примечание: *($p < 0,05$) – различия между группами статистически значимы

Наиболее короткий промежуток между родами отмечен у женщин с ушиванием матки традиционным швом – в три раза чаще (16,0% против 5,3%, $p = 0,03$; $\chi^2 = 4,5$), длительный (больше двух лет) – в полтора раза (82,5% против 67,2%, $p = 0,02$, $\chi^2 = 5,2$). Наступление беременности через полтора-два года после КС отмечено у 14,5% женщин обеих групп.

Данные о методах предохранения от нежелательной беременности представлены в таблице 4.5.

Таблица 4.5 – Контрацептивный выбор женщин с рубцом на матке

Группы		N	Комбинированные оральные контрацептивы	Внутриматочная контрацепция	Барьерный метод	Прерванный половой акт
Ушивание модифицированным швом	Абс.	57	10	9	20	18
	%		17,5	15,8	35,1	31,6
Ушивание традиционным швом	Абс.	256	34	43	77	102
	%		13,3	16,8	30,1	39,8

Примечание: значимых различий между группами не выявлено

Среди женщин с оперированной маткой треть практиковала прерванный половой акт и столько же – барьерную контрацепцию. Приверженность комбинированным оральным контрацептивам отмечена у 15,4% женщин, внутриматочному девайсу – 16,3%.

Данные о репродуктивных потерях в группах с различными методами ушивания матки при КС отражены в таблице 4.6.

Таблица 4.6 – Репродуктивные потери женщин с рубцом на матке

Группы		N	Самопроизвольные выкидыши	Медицинский аборт	Трубная беременность	Неразвивающаяся беременность	Два и более эпизода репродуктивных потерь
Ушивание модифицированным швом	Абс.	57	10	11	4	6	17
	%		17,5	19,3	7,0	10,5	29,8
Ушивание традиционным швом	Абс.	256	55	64	9	46	73
	%		21,5	25,0	3,5	18,0	28,5

Примечание: значимых различий между группами не выявлено

Частота самопроизвольных выкидышей составила 19,5%, медицинских аборт – 22,1%. Неразвивающаяся беременность выявлена у 31,8% всех беременных. Трубную беременность перенесли 5,2% женщин. Два и более эпизода репродуктивных потерь выявлены практически у трети женщин с рубцом на матке.

Данные о хронических экстрагенитальных заболеваниях женщин с КС в анамнезе представлены в таблице 4.7.

Таблица 4.7 – Экстрагенитальная заболеваемость беременных с рубцом на матке

Группы		N	Болезни системы кровообращения	Болезни органов пищеварения	Болезни органов дыхания	Болезни мочеполовой системы	Болезни эндокринной системы	Анемия	Варикозная болезнь
Ушивание модифицированным швом	Абс.	57	8	27	14	10	6	14	8
	%		14,0	47,4	24,6	17,5	10,5	24,6	14,0
Ушивание традиционным швом	Абс.	256	46	110	55	73	18	55	37
	%		18,0	43,0	21,5	28,5	7,0	21,5	14,5

Примечание: значимых различий между группами не выявлено

Болезни системы кровообращения выявлены у 16,0% всех беременных, органов пищеварения – 45,2%, органов дыхания – четверти.

Заболевания мочевыделительной системы (хронический цистит, мочекаменная болезнь, хронический пиелонефрит) встречались несколько чаще в группе с ушиванием матки традиционным швом (28,5% против 17,5%), однако без статистически значимых отличий. Эндокринопатии отмечены у 8,7% всех беременных, анемия – четверти, варикозная болезнь – 14,5%.

Выявлен высокий индекс соматической заболеваемости (1,78 и 1,82 на беременную в основной и контрольной группах соответственно).

Данные о перенесенных хирургических вмешательствах приведены в Таблице 4.8.

Таблица 4.8 – Операции экстрагенитального характера

Группы		N	Аппендэктомия	Флебэктомия	Холецистэктомия	Операции на щитовидной железе	Грыжесечение
Ушивание модифицированным швом	Абс.	57	3	2	2	1	1
	%		5,3	3,5	3,5	1,8	1,8
Ушивание традиционным швом	Абс.	256	18	9	18	9	18
	%		7,0	3,5	7,0	3,5	7,0

Примечание: значимых различий между группами не выявлено

Уровень хирургических вмешательств женщин с различными методами ушивания матки при КС оказался невысоким. Частота аппендэктомии составила 6,1%, флебэктомии – 3,5%, холецистэктомии – 5,2%, операций на щитовидной железе (струмэктомии и гемиструмэктомии) – 2,6%, грыжесечения – 4,4%.

Воспалительные заболевания нижних отделов генитального тракта указаны в анамнезе практически половины всех обследованных женщин (45,2%) (таблица 4.9).

Таблица 4.9 – Гинекологическая заболеваемость женщин с рубцом на матке

Группы		N	Воспалительные заболевания матки и придатков	Доброкачественные заболевания шейки матки	Доброкачественные образования яичников	Бесплодие первичное	Вторичное	Гиперпластические процессы эндометрия	Доброкачественные заболевания молочных желез	Воспалительные заболевания нижних отделов половых путей
Ушивание модифицированным швом	Абс.	57	21	27	10	5	3	5	19	23
	%		36,8	47,4	17,5	8,8	5,3	8,8	33,3	40,4
Ушивание традиционным швом	Абс.	256	114	128	73	0	9	37	55	128
	%		44,5	50,0	28,5	0,0	3,5	14,5	21,5	50,0

Примечание: значимых различий между группами не выявлено

Показатель хронических воспалительных заболеваний органов малого таза (хронический эндометрит, сальпингоофорит) в выборке беременных с рубцом на матке составил 40,6%. Доброкачественные заболевания шейки матки были диагностированы (и/или пролечены) у 48,7% женщин, яичников – 29,0%. Бесплодие первичное имели только женщины группы с ушиванием матки модифицированным швом (8,8%), вторичное – 4,4% в среднем.

Гиперпластические заболевания эндометрия выявлены ранее у 11,6% всех женщин выборки.

Данные о хирургических вмешательствах на органах репродуктивной системы представлены в таблице 4.10.

Женщин в группе с ушиванием матки традиционным швом отличала большая частота тубэктомий и операций на молочных железах – практически в два раза, однако статистически значимых отличий выявлено не было. Аналогичная тенденция выявлена в отношении консервативной миомэктомии (14,5% против 5,3%). Резекцию яичника перенесли 16,9% женщин обеих групп, аднексэктомию – 8,7%.

Таблица 4.10 – Оперативные вмешательства на органах малого таза женщин с рубцом на матке

Группы		N	Резекция яичника односторонняя	Лапароскопия, коагуляция очагов эндометриоза	Аднексэктомия	Тубэктомия	Операции на молочных железах	Консервативная миомэктомия
Ушивание модифицированным швом	Абс.	57	9	0	4	5	5	3
	%		15,8	0,0	7,0	8,8	8,8	5,3
Ушивание традиционным швом	Абс.	256	46	9	27	46	43	37
	%		18,0	3,5	10,5	18,0	16,8	14,5

Примечание: значимых различий между группами не выявлено

Лапароскопию с иссечением эндометриоидных гетеропатий (3,5%) проводили только в группе с модифицированным швом.

Все обследованные беременные в интервале от 2 до 7 лет ранее были оперированы в объеме: лапаротомия по Пфанненштилю или Джоэл-Кохену, КС в

нижнем маточном сегменте поперечным разрезом. Основные показания к предыдущему КС представлены в табл. 4.11.

Таблица 4.11 – Структура показаний к предыдущему кесареву сечению

Группы		N	Аномалии родовой деятельности	Преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты	Острая гипоксия плода	Преэклампсия тяжелая	Клинически узкий таз	Тазовое предлежание	Беременность 41 неделя при отсутствии эффекта от подготовки к родоразрешению
Ушивание модифицированным швом	Абс.	57	12	2	13	4	11	11	4
	%		21,1	3,5	22,8	7,0	19,3	19,3	7,0
Ушивание традиционным швом	Абс.	256	69	14	51	12	36	40	34
	%		27,0	5,5	19,9	4,7	14,1	15,6	13,3

Примечание: значимых различий между группами не выявлено

Значимых различий между показаниями к первому абдоминальному родоразрешению в группах не было. Среди показаний чаще отмечены слабость родовой деятельности, не поддающаяся медикаментозной терапии (24,0%), дистресс плода в родах (21,3%), клинически узкий таз (плодово-тазовая диспропорция) и тазовое предлежание (в среднем, 17,0%). ПОНРП встречалась в 4,5%, практически вдвое чаще – отсутствие готовности родовых путей к сроку доношенной беременности (10,1%).

4.2. Особенности беременности женщин с рубцом на матке

Беременных с оперированной маткой и различной хирургической техникой при предыдущем абдоминальном родоразрешении отличала сопоставимая частота акушерских осложнений (Таблица 4.12).

Таблица 4.12 – Гестационные осложнения в первом триместре

Группы		N	Угрожающее прерывание беременности	Токсикоз беременных	Анемия беременных	Острые респираторные вирусные инфекции
Ушивание модифицированным швом	Абс.	57	24	11	19	8
	%		42,1	19,3	33,3	14,0
Ушивание традиционным швом	Абс.	156	74	37	47	19
	%		47,4	23,7	30,1	12,2

Примечание: значимых различий между группами не выявлено

Беременность женщин с рубцом на матке отличалась угрожающим прерыванием в 44,7%, токсикозом – 21,5%. Анемия беременных выявлена у 31,7% женщин, острые респираторные вирусные инфекции (ОРВИ) перенесли 13,1% в среднем.

Осложнения беременности женщин с рубцом на матке во втором триместре представлены в Таблице 4.13.

Таблица 4.13 – Гестационные осложнения во втором триместре

Группы		N	Угрожающее прерывание беременности	Истмико-цервикальная недостаточность	Анемия беременных	Плацентарная недостаточность	Задержка роста плода	Преэклампсия	Гестационный пиелонефрит	Острые респираторные вирусные инфекции
Ушивание модифицированным швом	Абс.	57	22	5	34	13*	5	4	6	4
	%		38,6	8,8	59,6	22,8	8,8	7,0	10,5	7,0
Ушивание традиционным швом	Абс.	256	140	16	136	99	51	29	20	29
	%		54,7	6,2	53,1	38,7	19,9	11,3	7,8	11,3

Примечание: *($p < 0,05$) – различия между группами статистически значимы

Во втором триместре угрозу прерывания беременности имели 44,7% женщин, истмико-цервикальную недостаточность – 21,5%, преэклампсию – 9,1%, анемию – 56,3%. Задержку роста плода чаще выявляли в группе с ушиванием матки традиционным швом – вдвое чаще, чем с модифицированным (19,9% против 8,8%), однако без значимых отличий. Плацентарная недостаточность (ПН) выявлена у 38,7% женщин с ушиванием матки традиционным швом, в полтора раза меньше – модифицированным ($p=0,02$, $\chi^2=5,2$). Гестационный пиелонефрит и ОРВИ перенесли 9,1% женщин.

Осложнения беременности женщин с рубцом на матке в III триместре представлены в таблице 4.14.

Таблица 4.14 – Гестационные осложнения в третьем триместре

Группы		N	Угрожающие преждевременные роды	Анемия беременных	Преэклампсия	Плацентарная недостаточность	Задержка роста плода	ОРВИ	Обострение хронических экстрагенитальных заболеваний
Ушивание модифицированным швом	Абс.	57	10 *	36	10	13 *	7	7	5
	%		17,5	63,2	17,5	22,8	12,3	12,3	8,8
Ушивание традиционным швом	Абс.	256	86	170	39	123	54	19	20
	%		33,6	66,4	15,2	48,0	21,1	7,4	7,8

Примечание: $*(p<0,05)$ – различия между группами статистически значимы

Частота угрожающих преждевременных родов в группе беременных с ушиванием матки модифицированным швом оказалась ниже – в два раза (17,5% против 33,6%, $p=0,02$, $\chi^2=5,6$), как и плацентарная недостаточность – практически в два раза (22,8% против 48,0%, $p=0,001$, $\chi^2=12,1$). Анемия беременных выявлена у двух третей (64,8% в среднем), задержка роста плода – 16,7%, преэклампсия – 16,3%. ОРВИ в последнем триместре беременности перенесли 9,8% женщин, обострение хронических соматических заболеваний – 8,3%.

4.3. Результаты лабораторно-инструментальных методов исследований в выборке беременных с рубцом на матке

Инфекционно-воспалительные заболевания нижних отделов генитального тракта женщин с рубцом на матке приведены в Таблице 4.15.

Таблица 4.15 – Особенности биоценоза нижних отделов генитального тракта беременных с оперированной маткой

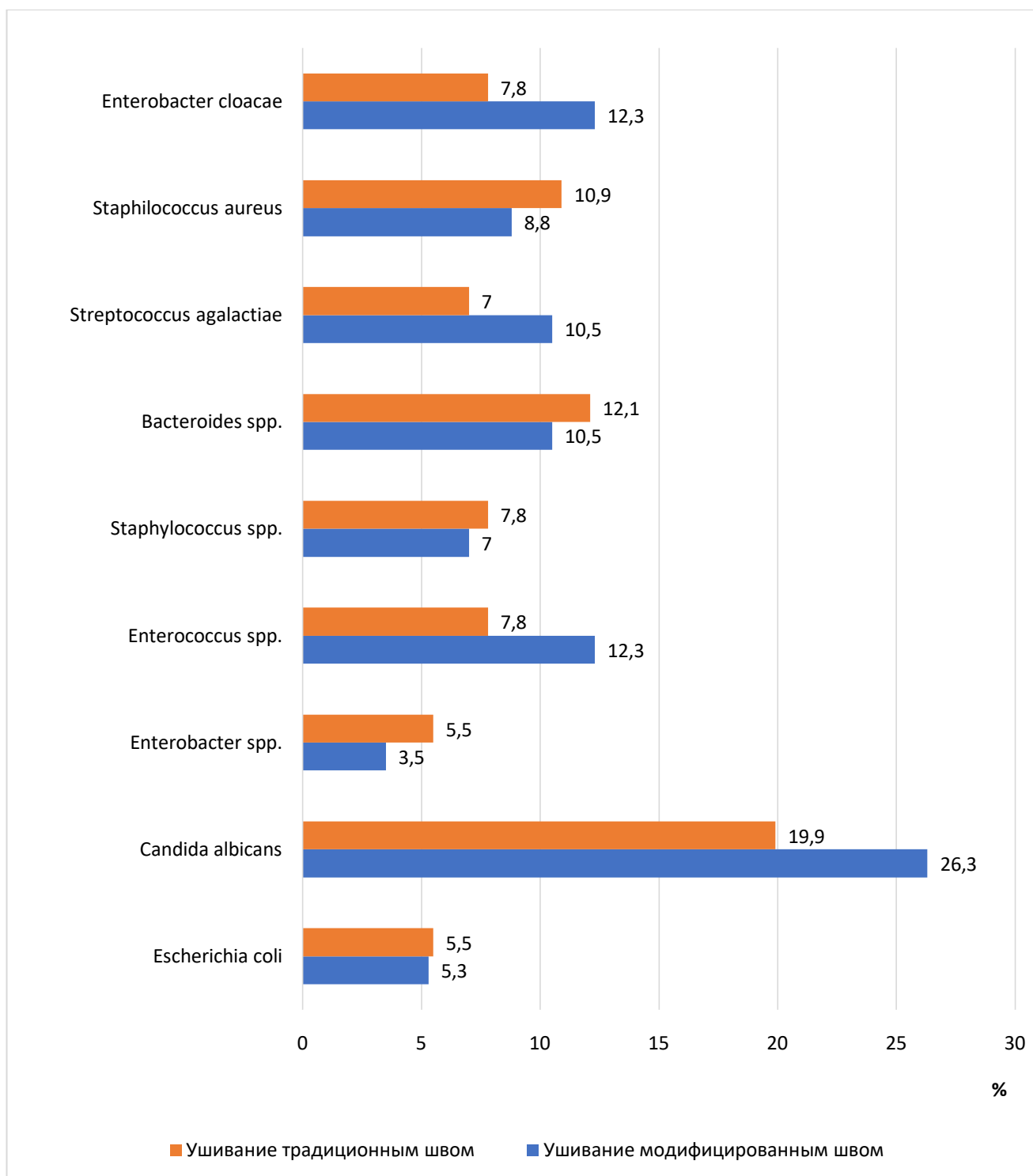
Группы		N	Инфекции, передаваемые половым путем при беременности	Вагиниты	Бактериальные вагинозы рецидивирующие	Сочетание вагинита и бактериального вагиноза
Ушивание модифицированным швом	абс.	57	5	12	18	14
	%		8,8	21,1	14,0	24,6
Ушивание традиционным швом	абс.	256	29	71	78	81
	%		11,3	27,7	20,3	31,6

Примечание: значимых различий между группами не выявлено

Инфекции, передаваемые половым путем (ИППП), выявлены у 10,0% всех беременных с рубцом на матке. Вагиниты в течение беременности отмечены у четверти всех женщин, рецидивирующие бактериальные вагинозы – 17,1%. Сочетание вагинитов и бактериального вагиноза имели 28,1% всех беременных.

Обсемененность цервикального канала условно-патогенными штаммами в высоком диагностическом титре (более 10^4) у 86,6% беременных с оперированной маткой указывала на сопоставимую в группах вероятность осложнений пуэрперального периода (Рисунок 4.1).

С сопоставимой частотой в группах выявляли *Escherichia coli* и *Enterobacter* spp. (5,4% и 4,5% соответственно в среднем), *Staphylococcus* spp. (7,4%). *Candida albicans* обнаруживали в бактериальных посевах практически четверти женщин (23,1%).



Примечание: значимых различий между группами не выявлено

Рисунок 4.1 – Микрофлора цервикального канала беременных с рубцом на матке

Контаминация другими инфектами выявлена в пределах 8,7-11,3%.

Результаты сонографии об особенностях плацентации беременных с различными техниками ушивания матки представлены в Таблице 4.16.

Таблица 4.16 – Особенности плацентации у беременных с рубцом на матке

Группы		N	Аномалии расположения плаценты	Отслойка хориона, ретрохориальная гематома	Гипоплазия хориона	Плацентарная недостаточность во втором триместре	Плацентарная недостаточность в третьем триместре	Преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты
Ушивание модифицированным швом	Абс.	57	5*	2	3*	13*	13*	2
	%		8,8	3,5	5,3	22,8	22,8	3,5
Ушивание традиционным швом	Абс.	256	66	8	48	99	123	23
	%		25,8	3,1	18,8	38,7	48,0	9,0

Примечание: *($p < 0,05$) – различия между группами статистически значимы

Частота аномалий плаценты (низкая плацентация) оказалась выше в группе с использованием при ушивании матки традиционного шва – в три раза ($p = 0,0008$, $\chi^2 = 7,2$). Аналогичная тенденция прослеживалась в отношении гипоплазии хориона (18,8% против 5,3%, $p = 0,01$, $\chi^2 = 6,2$), плацентарной недостаточности – во втором триместре в полтора раза чаще ($p = 0,01$, $\chi^2 = 5,1$), третьем – два ($p = 0,001$, $\chi^2 = 12,1$). Ушивание матки традиционным швом определяло большую встречаемость маркеров хронической гипоксии плода в сравнении с модифицированным.

Ретрохориальную гематому выявляли на ранних сроках беременности у 3,3% беременных с рубцом на матке.

Выявлена взаимосвязь локализации плаценты с техникой ушивания разреза матки при КС: расположение по передней стенке встречалось у 51,2% беременных с рубцом на матке, задней – в полтора раза чаще в группе с использованием модифицированного шва ($p = 0,01$, $\chi^2 = 6,0$) (Таблица 4.17).

Таблица 4.17 – Локализация плаценты при сонографии

Группы		N	По передней стенке	По задней стенке	В области рубца
Ушивание модифицированным швом	Абс.	57	25	30*	2
	%		43,9	52,6	3,5
Ушивание традиционным швом	Абс.	256	150	90	16
	%		58,6	35,2	6,2

Примечание: *($p < 0,05$) – различия между группами статистически значимы

Локализацию плаценты в области рубца втрое чаще определяли при ушивании матки традиционным швом, однако значимых отличий между группами выявлено не было.

При доплерометрии сосудов в системе «мать-плацента-плод» беременных с рубцом на матке нарушения гемодинамики в артериях матки встречались в 34,0%, пуповины – 15,3%, их сочетание – 6,3% (Таблица 4.18).

Таблица 4.18 – Результаты доплерометрии сосудов плода, плаценты и матки беременных с рубцом на матке

Группы		N	Нарушение кровотока в маточной артерии	Нарушение кровотока в артерии пуповины	Сочетание нарушений кровотока в маточной и артерии пуповины	Совокупная частота нарушений кровотока
Ушивание модифицированным швом	Абс.	57	17	7	3	27*
	%		29,8	12,3	5,3	47,4
Ушивание традиционным швом	Абс.	256	98	47	19	164
	%		38,3	18,4	7,4	64,1

Примечание: *($p < 0,05$) – различия между группами статистически значимы

Совокупная частота нарушений кровотока в группе с ушиванием матки традиционным швом выявлена практически в полтора раза чаще, чем с модифицированным ($p=0,02$, $\chi^2=5,5$).

Результаты оценки функциональной активности (плацентография, доплерометрия) системы «мать-плацента-плод» беременных с рубцом на матке показали большую частоту маркеров хронической внутриутробной гипоксии в группе с ушиванием разреза матки традиционным швом в сравнении с модифицированным (таблица 4.19).

Таблица 4.19 – Особенности кровотока в сосудах плаценты и матки беременных с рубцом на матке

Группы		N	Нарушения внутриплацентарного кровотока всего	Нарушения кровотока в артериях пуповины (со стороны плаценты)	Нарушения кровотока в спиральных артериях матки
Ушивание модифицированным швом	Абс.	57	14	9	5
	%		24,6	15,8	8,8
Ушивание традиционным швом	Абс.	256	87	66	21
	%		34,0	25,8	8,2

Примечание: значимых различий между группами не выявлено

Частота нарушений внутриплацентарного кровотока всех беременных с рубцом на матке составила 18,2%, в артериях пуповины – 20,8%, спиральных артериях матки – 8,5%. Совокупная частота нарушений гемодинамики в группе с ушиванием матки традиционным швом оказалась практически в полтора раза выше, однако без значимых отличий.

Эхографические особенности рубца на матке представлены в Таблице 4.20.

Толщина рубца менее 2,3 мм встречалась у каждой пятой беременной в группе с ушиванием матки традиционным швом и втрое реже – модифицированным.

Таблица 4.20 – Характеристики рубца после КС

Группы		N	Толщина рубца		Эхогенность		Структура	
			<2,3 мм	>2,3 мм	Неравномерная	Равномерная	Однородная	Неоднородная
Ушивание модифицированным швом	Абс.	57	5	52	14	43	48*	9*
	%		8,8	91,2	24,6	75,4	84,2	15,8
Ушивание традиционным швом	Абс.	256	52	204	79	177	180	76
	%		20,3	79,7	30,9	69,1	70,3	29,7

Примечание: *($p < 0,05$) – различия между группами статистически значимы

Полноценный рубец (>2,3 мм толщиной) имели 85,4% всех беременных. Эхогенность рубца оказалась неравномерной у 27,8% беременных, неоднородной – вдвое чаще при ушивании матки традиционным швом ($p = 0,03$, $\chi^2 = 4,5$).

Данные доплерометрии зоны рубца на матке представлены в таблице 4.21.

Таблица 4.21 – Типы васкуляризации рубца беременных с различными техниками ушивания матки при КС

Группы		N	Скудная	Умеренная	Усиленная
Ушивание модифицированным швом	Абс.	57	2*	9*	47*
	%		3,5	15,8	82,5
Ушивание традиционным швом	Абс.	256	83	161	12
	%		32,4	62,9	4,7

Примечание: *($p < 0,05$) – различия между группами статистически значимы

Усиленная васкуляризация рубца выявлена у 82,5% женщин с ушиванием матки модифицированным швом и 4,7% – традиционным ($p < 0,001$), скудная – 3,5% и 32,4% соответственно ($p < 0,001$, $\chi^2 = 19,7$), умеренная – 15,8% и 62,9% соответственно ($p < 0,001$, $\chi^2 = 41,7$).

При толщине рубца после КС в диапазоне от 3 до 5 мм нарушения внутриплацентарного кровотока регистрировали реже, чем у беременных с «тонкими» рубцами (таблица 4.22).

Таблица 4.22 – Особенности кровоснабжения плаценты и матки беременных в зависимости от характеристик рубца

Группы		N	Нарушения внутриплацентарного кровотока всего	Нарушения кровотока в артериях пуповины (со стороны плаценты)	Нарушения кровотока в спиральных артериях матки
При истончении рубца	Абс.	68	43*	26*	17*
	%		63,2	38,2	25,0
При нормальных размерах рубца	Абс.	245	58	49	9
	%		23,7	20,0	3,7

Примечание: *($p < 0,05$) – различия между группами статистически значимы

При истончении рубца нарушения внутриплацентарного кровотока выявляли в 2,6 раза чаще (63,2% против 23,7%, $p = 0,01$, $\chi^2 = 6,7$), в артериях пуповины (плацентарная часть) – практически в два ($p = 0,002$, $\chi^2 = 9,7$); спиральных артериях матки – в семь ($p < 0,001$; $\chi^2 = 31,8$).

Деторождение в срок состоялось у 88,9% всех беременных с рубцом на матке (Таблица 4.23).

Таблица 4.23 – Типы родов

Группы		N	Срочные роды	Преждевременные роды
Ушивание модифицированным швом	абс.	57	51	6
	%		89,5	10,5
Ушивание традиционным швом	абс.	256	216	40
	%		84,4	15,6

Примечание: значимых различий между группами не выявлено

Преждевременные роды (в 36-37 недель) произошли у 11,1% женщин обеих групп.

Показания к плановому КС в группах с различными техниками ушивания матки не отличались: плодово-тазовая диспропорция (анатомически узкий таз) – 6,7%, дистресс плода (12,5%), предлежание плаценты (15,0%) (Таблица 4.24).

Таблица 4.24 – Показания к плановому кесареву сечению

Группы		N	Анатомически узкий таз (плодово-тазовая диспропорция)	Тазовое предлежание	Крупный плод	Дистресс плода	Предлежание плаценты	Несостоятельность рубца
Ушивание модифицированным швом	абс.	18	2	3	3	3	2	5 *
	%		11,1	16,7	16,7	16,7	11,1	27,8
Ушивание традиционным швом	абс.	84	2	3	4	7	16	52
	%		2,4	3,6	4,8	8,3	19,0	61,9

Примечание: *($p < 0,05$) – различия между группами статистически значимы

Родоразрешение по показаниям крупный плод и тазовое предлежание в группе с использованием при предыдущем КС модифицированного шва встречалось чаще в 3,5 раза и практически четыре, однако различия не были статистически значимы.

Эхографические критерии несостоятельности рубца на матке выступали основанием для абдоминального родоразрешения у 27,8% женщин с ушиванием матки модифицированным швом и в 2,2 раза чаще – традиционным ($p = 0,009$, $\chi^2 = 7,0$).

Ведение родов у женщин с оперированной маткой осуществлялось с контролем состояния рубца, оценкой клинических признаков (жалобы на болезненность в области НСМ при пальпации и интервалах между схватками), характера родовой деятельности (партограмма), мониторингом плода (кардиотокограмма (КТГ)).

Степень зрелости шейки матки по Бишоп женщин с рубцом в группе с ушиванием разреза модифицированным швом оказалась выше, чем традиционным: «зрелая» – в 2,6 раза ($p=0,02$, $\chi^2=5,2$), «созревающая» (то есть «незрелая») – в 1,8 раза ($p<0,001$, $\chi^2=13,0$) (Таблица 4.25).

Таблица 4.25 – Оценка зрелости родовых путей

Группы		N	Созревающая	Зрелая	Незрелая
Ушивание модифицированным швом	абс.	57	33*	20*	4*
	%		57,9	35,1	7,0
Ушивание традиционным швом	абс.	256	83	33	140
	%		32,4	12,9	54,7

Примечание: *($p<0,05$) – различия между группами статистически значимы

При «незрелой» шейке матки – более половины беременных с традиционным швом на матке и 7,0% – модифицированным ($p<0,001$, $\chi^2=42,6$) в 39 недель назначали ламинарии ($n=15$). Подавляющая часть беременных, родоразрешенных методом повторного КС, имела «незрелую» шейку матки (70,9%), четверть – «созревающую», 4,4% – «зрелую».

Роды через естественные родовые пути состоялись у 60,0% женщин с «созревающей» шейкой матки ($p<0,001$, $\chi^2=38,3$) и 40,0% – «зрелой» ($p<0,001$, $\chi^2=64,2$) (Таблица 4.26).

Таблица 4.26 – Оценка зрелости шейки матки по Бишоп у беременных с рубцом на матке и различными типами родоразрешения

Группы		N	Созревающая	Зрелая	Незрелая
Самопроизвольные роды	абс.	110	66*	44*	0
	%		60,0	40,0	0,0
Кесарево сечение	абс.	203	50	9	144
	%		24,6	4,4	70,9

Примечание: *($p<0,05$) – различия между группами статистически значимы

Именно «зрелая» шейка с высокой вероятностью выступает критерием состоятельности рубца на матке и возможности родоразрешения через естественные родовые пути. Несвоевременное излитие околоплодных вод отмечено у 14,6% всех беременных с рубцом на матке.

Самостоятельная родовая деятельность развились у 79,5% женщин с оперированной маткой (92,9% – с использованием модифицированного шва, 85,9% – традиционного). Интранатальный период беременных с различными техниками ушивания матки осложнился ПОНРП (3,1%), клинически узким тазом (4,6%), острой гипоксией плода (7,4% в среднем) (Таблица 4.27).

Таблица 4.27 – Осложнения в родах беременных с рубцом на матке

Группы		N	Аномалии родовой деятельности	Несвоевременное излитие околоплодных вод	Преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты	Клинически узкий таз	Острая гипоксия плода
Ушивание модифицированным швом	абс.	57	4	10	1	1	4
	%		7,0	17,5	1,8	1,8	7,0
Ушивание традиционным швом	абс.	256	48*	30	11	19	20
	%		18,7	11,7	4,3	7,4	7,8

Примечание: *($p < 0,05$) – различия между группами статистически значимы

Аномалии родовой деятельности (преимущественно слабость) отмечены практически вдвое чаще в группе с ушиванием разреза матки традиционным швом, чем модифицированным ($p = 0,03$; $\chi^2 = 4,6$). Родовозбуждение с амниотомией при доношенной беременности и «зрелой» шейке состоялось у трех женщин с ушиванием матки модифицированным швом и четырех – традиционным. Отсутствие эффекта от медикаментозной родостимуляции имело место в двух случаях (3,5%) при ушивании матки модифицированным швом и 16 – традиционным (6,2%).

Эпидуральную анестезию выполнили у 23,5% беременных, эпизио/перинеотомию – 21,9% (21,1% в группе с ушиванием матки модифицированным швом и 22,7% – традиционным). Самопроизвольные разрывы тканей стенок влагалища и промежности выявлены у 20,1% всех женщин (17,5% и 22,7% соответственно). Продолжительность родов в основной группе составила $8,35 \pm 0,18$ ч, контрольной – $9,15 \pm 0,98$ ч соответственно ($p > 0,05$).

Показания к экстренному абдоминальному родоразрешению представлены в Таблице 4.28.

Таблица 4.28 – Структура показаний к экстренному кесареву сечению

Группы		N	Аномалии родовой деятельности	Преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты	Клинически узкий таз	Несвоевременное излитие околоплодных вод при незрелой шейке	Острая гипоксия плода	Угрожающий разрыв матки
Ушивание модифицированным швом	абс.	11	2	1	1	2	4	1
	%		18,2	9,1	9,1	18,2	36,4	9,1
Ушивание традиционным швом	абс.	90	16	11	19	20	20	4
	%		17,8	12,2	21,1	22,2	22,2	4,4

Примечание: значимых различий между группами не выявлено

Структура показаний к экстренному абдоминальному родоразрешению включала: отсутствие эффекта от медикаментозной терапии (родостимуляция окситоцином) слабости родовой деятельности (18,0%), ПОНРП (10,6%), клинически узкий таз (10,5%), острую гипоксию плода (29,3%), несвоевременное излитие околоплодных вод при «незрелой» шейке матки (20,2%).

Показания к КС представлены в Таблице 4.29.

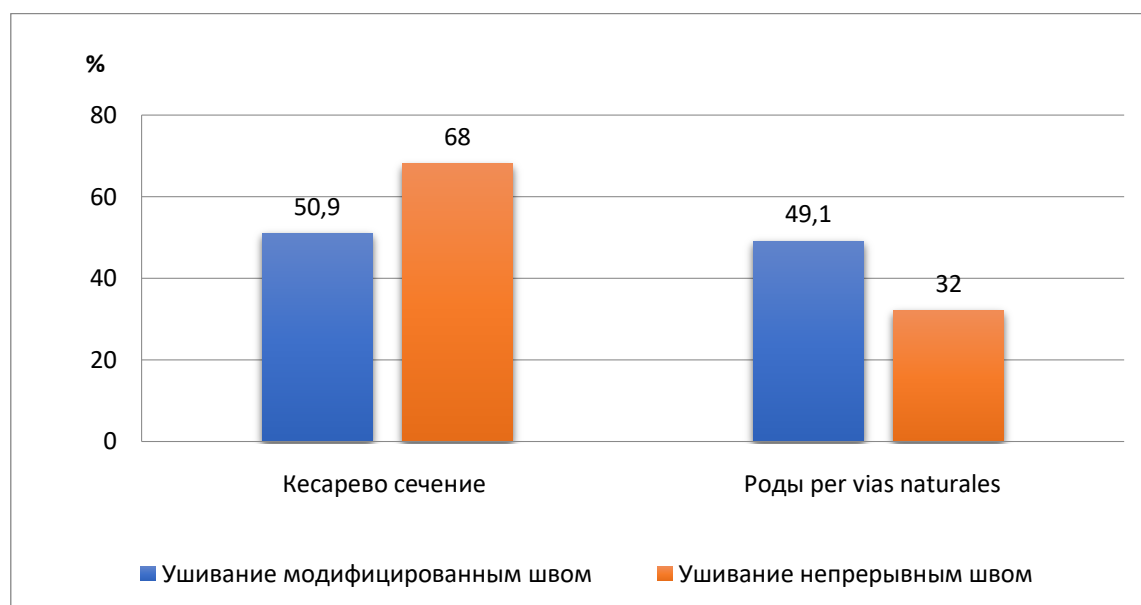
Таблица 4.29 – Показания к кесареву сечения (плановому и экстренному) (n=203)

Группы		N	Слабость родовой деятельности	Преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты	Клинически узкий таз	Несвоевременное излитие околоплодных вод при "незрелой шейке"	Острая гипоксия плода	Угрожающий разрыв матки	Анатомически узкий таз (плодово-тазовая диспропорция)	Тазовое предлежание	Крупный плод	Дистресс плода	Предлежание плаценты	Несостоятельность рубца
Ушивание модифицированным швом	абс.	29	2	1	1	2	4	1	2	3	3	3	2	5
	%		6,9	3,4	3,4	6,9	13,8	3,4	6,9	10,3	10,3	10,3	6,9	17,2
Ушивание традиционным швом	абс.	174	16	11	19	20	20	4	2	3	4	7	22	52
	%		9,2	6,3	10,9	11,5	11,5	2,3	1,1	1,7	2,3	4,0	12,6	29,9

Примечание: значимых различий между группами не выявлено

Среди показаний фигурировали: слабость родовой деятельности, не поддающаяся медикаментозной терапии (8,0%), преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты (4,8%), клинически узкий таз (7,1%), острая гипоксия плода в родах (12,6%), несвоевременное излитие околоплодных вод при «незрелой» шейке матки (9,2%), плодово-тазовая диспропорция (4,0%), угрожающий разрыв матки (2,8%), несостоятельность рубца на матке (в 1,7 раза выше при использовании традиционного шва на матке), предлежание плаценты (8,0%), крупный плод и тазовое предлежание (10,3% в группе с ушиванием матки модифицированным швом против 2,0% – традиционным), дистресс плода (7,1%).

Повторное КС в группе женщин с ушиванием матки традиционным швом состоялось в 1,2 раза чаще, чем модифицированным ($p < 0,05$) (Рисунок 4.2).

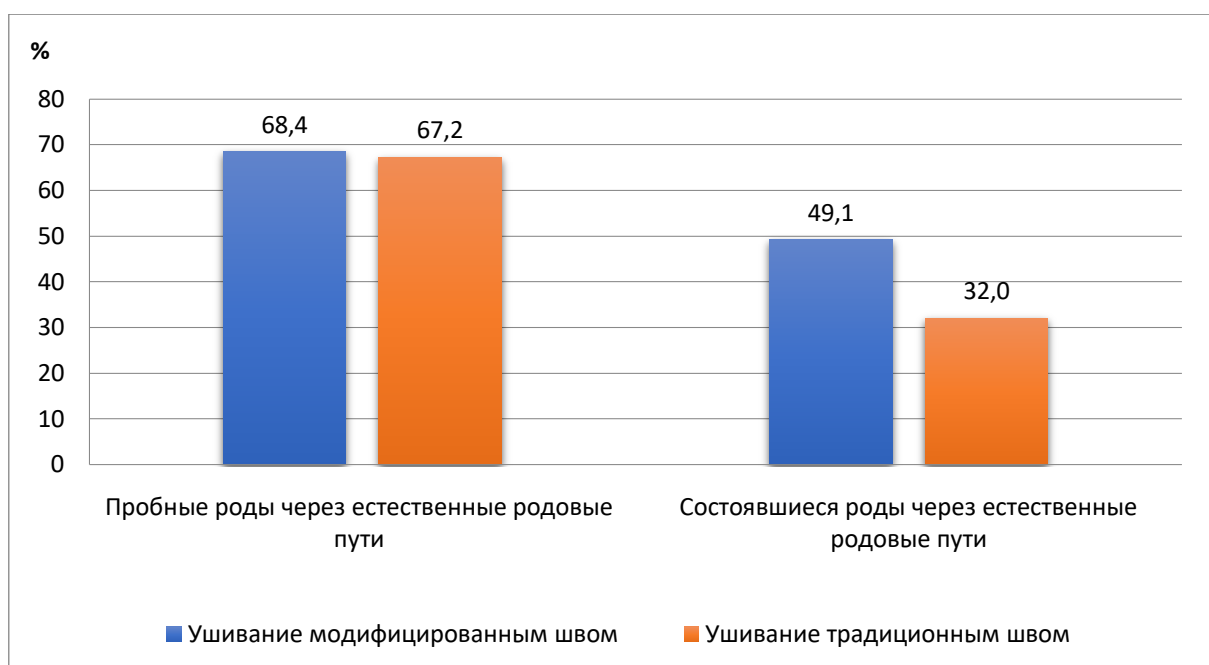


Примечание: $*(p < 0,05)$ – различия между группами статистически значимы

Рисунок 4.2 – Типы родоразрешения беременных с рубцом на матке

Роды per vias naturales проведены у 49,1% женщин основной группы и 32,0% – контрольной ($p = 0,04$, $\chi^2 = 4,0$). КС в экстренном порядке выполнено у 37,9% беременных с ушиванием матки модифицированным швом и 51,7% – традиционным, плановое – 62,1% и 48,3% соответственно.

Успешное завершение родов через естественные родовые пути произошло у 110 женщин с рубцом на матке (35,1%) из 211 запланированных (67,4%) (Рисунок 4.3).



Примечание: значимых различий между группами не выявлено

Рисунок 4.3 – Исходы родов через естественные родовые пути

Самопроизвольные роды состоялись практически в полтора раза реже в группе с ушиванием матки модифицированным швом ($p < 0,05$), два – традиционным ($p < 0,05$).

Ориентиром в диагностике угрожающего разрыва матки по рубцу/расхождения рубца в большей степени выступали не ожидаемые проявления (болевого синдром – самопроизвольные и при пальпации в области НСМ, кровянистые выделения из половых путей) и эхопризнаки (отличий в толщине рубца в группах не отмечали), а результаты мониторинга состояния плода. Признаки угрожающего разрыва матки по рубцу выявлены только на основании результатов КТГ плода (брадиаритмии (троих, 0,96%) и синусоидального ритма (двух, 0,6%): одного эпизода в группе с ушиванием матки модифицированным швом и четырех – традиционным.

Жалобы на локальную болезненность в области НСМ указывали 68 беременных с рубцом (21,7%), истинная гистопатия которого совпадала с симптоматикой и эхопризнаками несостоятельности в 22 случаях (38,6%). Практически у четверти женщин с морфологически несостоятельным рубцом на матке жалобы отсутствовали.

Состоятельность рубца в выборке с экстренным КС подтверждена у всех женщин интраоперационно, за исключением пяти с угрожающим разрывом матки. Рутинно практика ручного обследования матки по рубцу не проводилась, кроме случаев с разрывом, при которых диагностирован дефект стенки (глубокая «ниша»), ушитый со средней кровопотерей 450 мл.

Кровотечение в раннем послеродовом периоде имело место у 2,9% женщин с рубцом на матке (3,5% при ушивании матки модифицированным швом и 2,3% – традиционным). В остальных случаях объем кровопотери в родах через естественные родовые пути варьировал в пределах 150-350 мл.

Среди послеродовых инфекционно-воспалительных осложнений чаще диагностирован эндометрит (3,9% после КС и 2,7% – самопроизвольных родов). Эхографический мониторинг целостности матки и состояния рубца выполнен сразу после родов и при переводе женщин в послеродовое отделение.

Интраоперационно несостоятельность рубца подтверждена в 57 случаях из 65 заявленных (87,7%), с истинно-положительным результатом при угрожающем разрыве матки (во всех пяти случаях). Ложноположительные случаи определены в 12,3%. Сонографически ложноотрицательные рубцы отмечены в 32 случаях. В отношении эхографически заявленных «толстых» рубцов интраоперационно установлено: спаечный процесс в области нижнего сегмента матки и выраженное варикозное расширение вен в 13 из 41 (31,7%).

Морфологическое исследование рубца подтвердило его несостоятельность в 87,7%, что позволяет составить представление о высокой чувствительности ультразвукового исследования, равно как и специфичности (87,5%).

Перинатальных потерь в группах женщин с оперированной маткой не было. Характеристики новорожденных представлены в таблицах 4.30-4.31.

Таблица 4.30 – Оценка новорожденных по шкале Апгар

Группы	N	на 1-й минуте	на 5-й минуте
Ушивание модифицированным швом	57	8,8±0,7	9,1±0,4
Ушивание традиционным швом	256	7,4±0,5*	7,8±0,3*

Примечание: *($p < 0,05$) – различия между группами статистически значимы

Оценка по Апгар показала более низкие баллы в группе с традиционным ушиванием матки при КС в сравнении с модифицированным ($p<0,05$).

Таблица 4.31 – Антропометрические показатели новорожденных

Группы	N	Масса	Рост
Ушивание модифицированным швом	57	3354±340,0	54,7±2,7
Ушивание традиционным швом	256	3150,0±380,0*	53,8±3,6*

Примечание: *($p<0,05$) – различия между группами статистически значимы

Показатели антропометрии новорожденных (масса и рост) ($p<0,05$) с ушиванием хирургической травмы матки при предыдущем КС традиционного шва на матке уступали таковым в группе с модифицированным.

Маршрутизация новорожденных представлена в таблице 4.32.

Таблица 4.32– Данные о переводе новорожденных

Группы		N	в отделение реанимации и интенсивной терапии	на второй этап выхаживания
Ушивание модифицированным швом	Абс.	57	2	3
	%		3,5	5,3
Ушивание традиционным швом	Абс.	256	22	42*
	%		8,6	16,4

Примечание: *($p<0,05$) – различия между группами статистически значимы

Выявлен факт перевода на II этап выхаживания большего количества новорожденных в группе с традиционным швом при КС (16,4% против 5,3%, $p=0,03$, $\chi^2=4,9$). В отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) попали 6,0% новорожденных.

Подтверждением перинатальной дезадаптации в группах с различными методами ушивания хирургической травмы матки выступала большая заболеваемость (гипоксически-ишемическое поражение центральной нервной системы (18,0% против 7,0%, $p=0,04$, $\chi^2=4,2$)), морфофункциональная незрелость (22,7% против 8,8%, $p=0,02$, $\chi^2=5,6$) (таблица 4.33).

Таблица 4.33 – Заболеваемость новорожденных женщин с рубцом на матке

Группы		N	Гипотрофия	Морфофункциональная незрелость	Гипоксически-ишемическое поражение ЦНС	Желтуха	Внутрижелудочковые кровоизлияния	Внутриутробная пневмония	Синдром дыхательных расстройств	Недоношенные	Инфекционно-воспалительные заболевания
Ушивание модифицированным швом	абс.	57	4	5*	4*	2	1	1	2	2	3
	%		7,0	8,8	7,0	3,5	1,8	1,8	3,5	3,5	5,3
Ушивание традиционным швом	абс.	256	39	58	46	13	11	10	12	16	16
	%		15,2	22,7	18,0	5,1	4,3	3,9	4,7	6,2	6,2

Примечание: *($p < 0,05$) – различия между группами статистически значимы

Следствием гипоксии плода беременных с оперированной маткой оказалась гипотрофия новорожденных (11,1%), желтуха (4,3%), внутрижелудочковые кровоизлияния (3,0%), синдром дыхательных расстройств (4,1%), недоношенность (4,8%), инфекционно-воспалительные заболевания (5,7%).

Анализ перинатальных исходов в выборке с родами *per vias naturales* в зависимости от техники ушивания матки при предыдущем абдоминальном родоразрешении представлен на Рисунке 4.4.

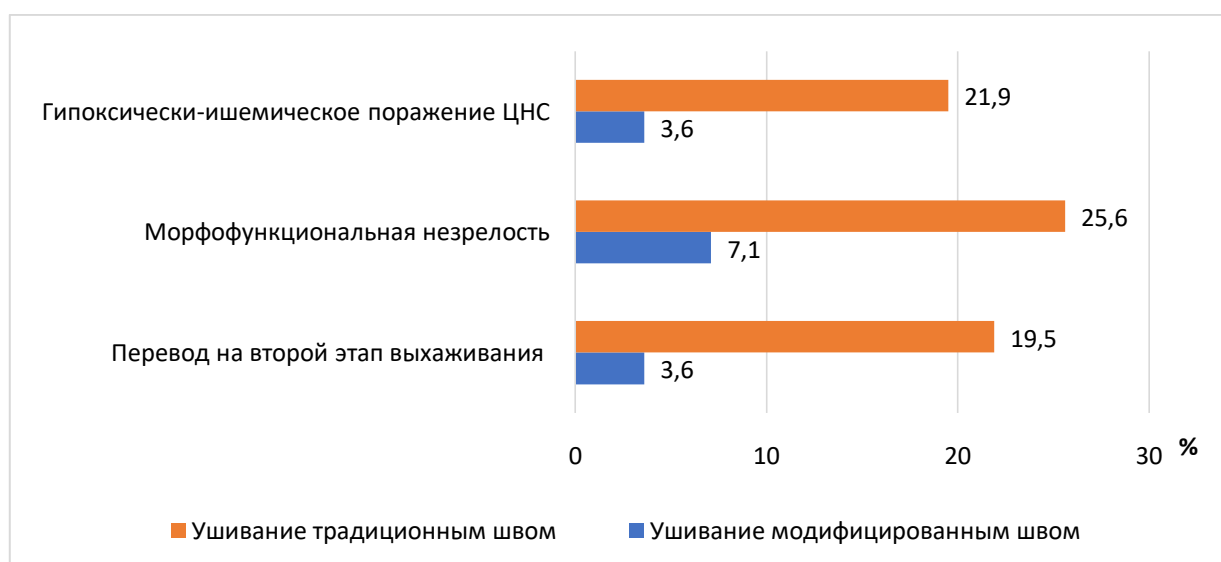


Рисунок 4.4. – Неблагоприятные перинатальные исходы в выборке с самопроизвольными родами женщин с оперированной маткой

Исходы самопроизвольных родов женщин с ушиванием матки при предыдущем КС традиционным швом отличались большей частотой переводов новорожденных на второй этап выхаживания ($p=0,03$; $\chi^2=4,9$), морфофункциональной незрелости ($p=0,046$; $\chi^2=4,0$), церебральной ишемии ($p=0,04$; $\chi^2=4,0$).

Более неблагоприятные показатели при оценке биофизического профиля, антропометрии и заболеваемости новорожденных отмечены в группе с повторным абдоминальным родоразрешением, в большей степени – при ушивании матки традиционным швом в сравнении с модифицированным ($p<0,05$).

Резюме

Поиск факторов, влияющих на *течение беременности женщин с синдромом оперированной матки*, показал их сопоставимость по основным социально-биологическим характеристикам, структуре и частоте экстрагенитальных, гинекологических заболеваний, исходу предыдущих беременностей.

Выявлены анамнестические факторы, сопряженные с риском формирования неблагоприятного фона для вынашивания здорового ребенка у беременных с рубцом на матке:

- два и более эпизода репродуктивных потерь (29,8% и 28,5% в группах с ушиванием разреза матки модифицированным и традиционным швом соответственно);
- осложнения внутриматочных вмешательств (острый и обострение хронического эндометрита) –14% и 16,0% соответственно;
- воспалительные заболевания органов малого таза (36,8% и 44,5% соответственно);
- высокий индекс соматической заболеваемости (1,78 и 1,82 на беременную в основной и контрольной группах соответственно).
- угрожающих преждевременных родов – в два раза (33,6% против 17,5%);

- ПН во втором триместре – в полтора раза (38,7% против 22,8%), третьем
 - в два раза (48,0% и 22,8%);
 - гипоплазии хориона в первом триместре – практически в три раза (18,8% против 5,3%);
 - низкой плацентации во втором триместре – в три раза (25,8% против 8,8%);
 - нарушений кровотока в системе «мать-плацента-плод» (64,1% против 47,4%).

при анализе характеристик рубца после КС выявлено:

- тенденция к меньшей толщине (менее 2,3 мм) (20,3% против 8,8%);
- эхонеоднородные включения (29,7% против 15,8%);
- скудная васкуляризация (32,4% против 3,5%);
- *при его истончении* – большая частота нарушений внутриплацентарного кровотока – в полтора раза (63,2% против 23,7%), в артериях пуповины (плацентарная часть) – практически в два раза (38,2% против 20,0%); спиральных артериях матки – в семь раз (25,0% против 3,7%).

В *группе с ушиванием матки модифицированным швом* роды проводили чаще *per vias naturales* (49,1% против 32,0%);

традиционным – методом абдоминального родоразрешения (68,0% против 50,9%); с большей частотой сонографической несостоятельности рубца – в 2,5 раза чаще (61,9% против 27,8%) и «незрелой» шейки матки (54,7% против 7,0%).

Успешное завершение самопроизвольных родов состоялось у 35,7% из 67,4%, угрожающий разрыв матки – пяти (1,6%) при локальной болезненности в области НСМ у 68 (21,7%).

Морфологическое исследование рубца подтвердило его несостоятельность в 87,7%. Совпадение гистопатии рубца с клиникой и эхопризнаками несостоятельности выявлено в 22 случаях (38,6%), с эхографией – в 57 случаях из 65 заявленных. Ложноположительные случаи определены в 12,3%. ложноотрицательные – в 32 случаях.

Перинатальные исходы в группе с ушиванием матки традиционным швом оказались хуже за счет большей маловесности и низких баллов новорожденных по Апгар, потребности в переводе на второй этап выхаживания (16,4% против 5,3%), ГИП ЦНС новорожденных (18,0% против 7,0%) и МФН (22,7% против 8,8%), с достоверными отличиями в группах с самопроизвольными родами в зависимости от техники ушивания рассеченной при предыдущем абдоминальном родоразрешении матки.

ГЛАВА 5. ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Рост КС в мире в последние десятилетия вызывает беспокойство появлением ближайших и отдаленных осложнений [132,137,190,193,238].

Опрос ВОЗ показал, что средний показатель абдоминального родоразрешения в развитых странах (25%) значительно выше рекомендованных 15,0% [99]. Самопроизвольные роды у женщин с рубцом после предыдущего КС являются резервом снижения послеоперационных осложнений, перинатальной смертности, заболеваемости и сохранности репродуктивного потенциала женщин [11,19,34,154]. Частота планового повторного абдоминального родоразрешения женщин, желающих рожать естественным путем [248], остается высокой [16,73]. Критерии выбора метода родоразрешения разнятся: от рекомендаций избирательного подхода до оценки состоятельности рубца в интранатальном периоде [263].

Данные о ближайших и отдаленных осложнениях, преимуществах методов родоразрешения для матери и плода противоречивы [96]. Сообщается о риске при повторном КС разрыва матки и интраоперационных осложнений [177,178], внутриутробной, перинатальной и неонатальной смертности [113], материнской (OR=3,1), послеродовой инфекции (OR=2,8) и кровотечения (OR=0,5) [164]. Вероятность повреждения мочевого пузыря и кишечника, тромбоза глубоких вен, спайкообразования высока [120,273], однако риск неблагоприятных исходов для матери и новорожденного у беременных с низким перинатальным риском ниже [116]. Экстренное КС чаще, чем роды *per vias naturales* сопровождается разрывом матки (0,24% против 0,04%), переливанием крови (1,14% против 0,50%), послеродовым сепсисом (0,27% против 0,17%) и хирургической травмой (0,17% против 0,09%), [194,196]. Осложнения после КС включают абсцессы, раневые инфекции, расхождение рубца и разрыв матки, тромбофлебит вен таза [137,209].

Другими исследователями различий в исходах для матери (разрыв матки, повреждение мочевого пузыря, послеродовое кровотечение объемом $\geq 1\ 500$ мл, переливание крови) и неблагоприятных перинатальных (балльная отметка по

шкале Апгар менее 7, рН пупочной артерии $<7,0$, госпитализация в отделение интенсивной терапии и перинатальная смертность) в группах женщин с повторным КС, неэффективными и состоявшимися самопроизвольными родами не было [239].

Женщин с КС в анамнезе отличает вероятность развития беременности в рубце [115,139,278] или приращения плаценты [260]. Риск гипоксического повреждения головного мозга детей при разрыве матки по рубцу в родах через естественные родовые пути объясняет высокую частоту повторного абдоминального родоразрешения [197].

Совершенствование хирургической техники, анестезиологической службы, послеоперационная реабилитация значительно снижают материнскую смертность и заболеваемость после КС [256]. Развитие неонатальных служб и интенсивной терапии повысило выживаемость новорожденных.

Рекомендации тактики ведения самопроизвольных родов после КС в различных национальных руководствах (США, Канада и Великобритания) единогласны в отношении условий родоразрешения, эпидуральной анестезии, постоянного мониторинга плода, индукции, при трудно объяснимых различиях риска разрыва матки, частоты благоприятных исходов, внутриматочного давления и степени зрелости шейки матки [135].

Показана возможность улучшения восстановления организма рожениц и снижения длительности госпитализации (в среднем на полтора дня) после КС при комплексе мер (минимально инвазивной хирургической технике методом Джоэла-Коэна, раннем удалении катетера и послеоперационной антибиотикопрофилактике), однако качество доказательств было средним или низким [121].

Сонографию считают надежным инструментом диагностики состояния рубца и связанных с ним осложнений (беременности в рубце на матке, приращения плаценты) [219]. Процесс ремоделирования рубца на матке оценивают при ультразвуковом исследовании, преимущественно трансвагинальным или методом МРТ через шесть месяцев после родов, с учетом

постепенного уменьшения толщины [271]. Истончение рубца отмечают независимо от способа ушивания матки – одно- или двуслойного [254]. Отсутствуют убедительные доказательства преимуществ типов шовного материала и техник ушивания хирургической раны матки для снижения риска разрыва матки [235]. Сообщается о взаимосвязи больших дефектов рубца после КС у небеременных с риском разрыва матки при последующей беременности [266]. Результаты исследований морфологии рубца после различных способов ушивания матки при КС противоречивы [61].

Целью настоящего диссертационного исследования являлось: улучшить исходы КС путем совершенствования техники ушивания матки и усовершенствовать прогнозирование возможности/невозможности, рисков родов *per vias naturales* у женщин с оперированной маткой.

Научное исследование включало этапы: аналитический, экспериментальный, клинические – с экстраполяцией на выборку полученных результатов. Выполнен сравнительный анализ преимуществ предлагаемой техники – восстановления НСМ при абдоминальном родоразрешении объемными непрерывными швами с крестообразным ходом нити. Используемые методы включали: сонографию, доплерометрию и ЦДК, микробиологическое исследование отделяемого нижних отделов генитального тракта, оценку адаптационных реакций (по Гаркави), морфологическое исследование удаленных тканей в эксперименте и биоптатов иссеченных при абдоминальном родоразрешении рубцов.

При сравнительном анализе показаний к КС и послеоперационных осложнений у женщин ($n=587$), родоразрешенных в 2009-2013 гг и 2016-2019 гг. (аналитический этап) выявлены резервы снижения повторного КС: оздоровление беременных групп высокого перинатального риска (в два раза – острой гипоксии плода, полтора – аномалий родовой деятельности), пересмотра тактики ведения преэклампсии.

Частота послеоперационных осложнений в проспективной выборке сократилась в 2,5 раза, что в разы ниже данных о высокой суммарной

послеродовой заболеваемости (16,5-17,0%) [89,163]. Сокращение в проспективной выборке инфекционно-воспалительных осложнений (послеродового эндометрита – в два раза) объясняется лечебно-организационной (сонография матки на 3-и сутки, гистероскопия, вакуум-аспирация, антибактериальная и противовоспалительная терапия) тактикой. Безусловна взаимосвязь гнойно-септических осложнений с инфекционным фактором, однако нельзя отрицать и ятрогенные аспекты, обусловленные техникой восстановления целостности рассеченной стенки матки. Среди особенностей хирургической техники, влияющих на состоятельность рубца на матке, неадекватность гемостаза в ране (с развитием гематом пузырно-маточного пространства, параметрия или клетчатки)) при ушивании матки отдельными швами кетгутом в сравнении с непрерывным викрилом отмечали чаще.

Эффективность хирургической техники оценивали на основании темпов заживления рубца после абдоминального родоразрешения моделей овец (степень васкуляризации, связь рубца с мышечной тканью, наличие признаков воспаления).

Выявлена значительная инфильтрация нейтрофилами тканей области рубца при наложении *узловатых кетгутовых швов*. Ишемия тканей при стягивании лигатур приводила к замедлению резорбции очагов некробиоза макрофагами, слабо выраженную демаркационную зону и низкую активность неоангиогенеза. Торможение репарации связывают со снижением продукции зрелого коллагена и элементов внеклеточного матрикса, нарушением деградации шовного материала (фрагментов кетгута). Гистотип тканей – хаотичное расположение пучков гладких миоцитов (высокая степень разобщенности), скоплений в виде гранулем фибробластов, лимфоцитов, макрофагов, зон склероза вокруг сосудов, гиалиноза между пучками мышечных волокон – оказался аномальным не только в области рубца, но и прилегающих. Снижение регенераторной способности сшиваемых тканей (нарушение этапности заживления) объяснялось неупорядоченным расположением клеточных элементов в зоне рубца за счет интерстициального

отека. Подобные характеристики указывают на низкую прочность рубца при механической нагрузке.

Наложение *непрерывного викрилового шва* сопровождалось менее выраженной инфильтрацией клеточными элементами, активностью фагоцитоза в отношении тканевого детрита, формированием четкой демаркационной линии, ростом капилляров и продукцией фибробластов в сравнении с ушиванием кетгутом. Несмотря на преобладание процессов регенерации, активность компенсаторных реакций оказалась низкой. Использование викрила сопровождалось большей резорбтивной активностью макрофагов, образованием микрососудов и коллатералей в прирубцовой зоне.

Использование модифицированного шва по Рыжкову сопровождалось выраженной митотической активностью в прирубцовой зоне клеточных элементов (лимфоцитов, лейкоцитов, нейтрофилов, макрофагов) с градацией на слои: поверхностный лейкоцитарно-некротический; новообразованных капиллярных петель; фибробластов, формирующейся зрелой грануляционной ткани. Скопление клеточного пула, четкие границы с прилежащей зоной и хорошая васкуляризация указывали на активный метаболизм в тканях при оптимальной аппроксимации краев раны на фоне наложения объемных непрерывных швов с крестообразным ходом нити ПДС.

Адекватный гистотип рубца на матке (преобладания мышечного компонента остова при единичных прослойках соединительной ткани) встречался при ушивании хирургической раны матки обоих типов синтетических рассасывающихся нитей. Отличия различных хирургических техник и шовного материала касались состояния тканей прирубцовой зоны.

Таким образом, состоятельность послеоперационного рубца соответствовала «комплаентности» ткани используемой технике ушивания матки и шовному материалу.

Информативность гистопатических стигм (степень разобщенности гладких миоцитов, гидропическая дистрофия), разрастание соединительной ткани, дистрофические изменения сосудистого компонента с развитием склероза стенок

сосудов в диагностике несостоятельного рубца подтверждена в те же годы другими исследователями [27,50,62].

Для оптимальной регенерации тканей и формирования полноценного рубца основными условиями служат хорошее кровообращение в ране и минимальное воспаление, что определяется способом восстановления рассеченной стенки матки и видом шовного материала [17]. Гистопатические реакции тканей соответствовали выраженности локальной воспалительной реакции [31], наиболее значительной при использовании отдельных кетгутовых швов. Эффективность синтетических рассасывающихся нитей (викрила) доказывает многолетняя практика абдоминального родоразрешения, ушивание стенки матки непрерывным модифицированным матрасным швом полилактином 910 (0) или PGA (0), без децидуального слоя [82]. Экспериментальные данные позволяют утверждать о большей биологической инертности ПДС в сравнении с викрилом, монофиламентная структура которого определяет минимальную воспалительную реакцию, повреждение и фиброзирование области рубца и прилежащих тканей. Применение ПДС особенно рекомендуется при необходимости длительного плотного соприкосновения тканей, особенно при высоком инфекционном потенциале рожениц.

Таким образом, ушивание рассеченной при КС стенки матки объемными непрерывными швами с крестообразным ходом нити ПДС приводило к наименьшим изменениям биомеханических свойств ткани и формированию «мышечного» состоятельного рубца. Подобные наблюдения опровергают приоритетную роль в заживлении послеоперационной раны количества слоев шовного материала [104]. Физиологические темпы репарации с ушиванием разреза матки модифицированным швом и умеренные – непрерывным одно- и двухрядным стали основанием для экстраполяции полученных результатов на клиническую часть научно-исследовательского эксперимента.

Подтверждена зависимость характера репарации миометрия после КС от течения интраоперационного этапа (объема кровопотери, длительности операции, технике ушивания матки).

Использование модифицированного шва на матке способствовало восстановлению анатомической целостности органа, оптимальной коаптации раны и меньшей длительности пребывания в стационаре в сравнении с традиционной техникой. Улучшение гемостаза матки, сокращение кровопотери и длительности операции, интра- и послеоперационных осложнений не противоречило результатам, полученным после внедрения техники Вейновича [144].

Течение послеоперационного периода всех рожениц отличалось универсальными гематологическими реакциями – сдвигом лейкоцитарной формулы влево (нейтрофилез), ускорением СОЭ, снижением средних значений параметров «красной» крови (эритроцитов, гемоглобина).

Среди послеоперационных осложнений, вдвое чаще выявляемых в группе с ушиванием матки традиционным швом, выявлена тенденция образования гематом. Сопоставимая частота эндометрита в группах согласуется с мнением об отсутствии его влияния на репарацию рубца при адекватной противовоспалительной терапии [33].

Значимой составляющей стратегии снижения осложнений КС является совершенствование техник ушивания матки и мониторинга адаптационных резервов организма после хирургического стресса. Выявлена возможность прогнозирования активности репаративных процессов в зоне операционной раны после КС. Сбалансированность иммунных и гуморальных реакций при реакции спокойной активации у женщин с ушиванием матки модифицированным швом отмечали в 2,5 раза чаще. Анализ гомеостаза женщин через пять дней после операции показал нарушение компенсаторно-приспособительных реакций и дисбаланс звеньев иммунитета у трети с реакцией тренировки. Активность процессов анаболизма в «поврежденных» тканях матки соответствовала преобладанию реакции повышенной активации в полтора раза при ушивании разреза традиционным швом в сравнении с модифицированным. Реакция хронического стресса определена у 6,5% женщин с осложнениями послеоперационного периода.

Таким образом, информативность адаптационного профиля женщин после КС заключается в выявлении групп со снижением неспецифической резистентности организма.

Темпы уменьшения параметров матки к *пятым суткам после КС* в группе с ушиванием матки традиционным швом оказались менее физиологичны: среднее значение переднезаднего размера превышало показатель женщин с модифицированным. Информативность рутинного ультразвукового сканирования органов малого таза подтверждает выявление групп с субинволюцией матки. Послеродовый эндометрит диагностировали на основании визуализации гиперэхогенных включений в матке более пяти мм в диаметре, неровных контуров (за счет жидкости, пузырьков газа) на фоне субинволюции матки. Ключевыми признаками инволюции матки выступало уменьшение длины швов и переднезаднего размера к 7-м суткам после планового КС [31].

Выявлена обусловленность «фенотипа» рубца особенностями перфузии оперированной матки. Повышение периферического сопротивления в артериях матки при ушивании традиционным швом сопровождалось неравномерным распространением сигнала при ЦДК, особенно при вялотекущем послеродовом эндометрите. Повышенные индексы васкуляризации (IR) в радиальных артериях области рубца могут указывать на нарушение продукции факторов роста при нарушении репарации травмированных тканей [30].

Исследование адаптивности организма женщин *через три месяца* после абдоминального родоразрешения показало сохранность иммунно-метаболических ресурсов (реакция спокойной активации практически у половины и повышенной – трети) в группе с использованием модифицированного шва. Затяжную дезадаптацию после хирургического стресса подтверждала реакция тренировки, вдвое чаще определяемая в группе с модифицированным швом. Осложнение послеоперационного периода гнойно-септическими заболеваниями сопровождалось реакцией хронического стресса у 5,8% женщин с ушиванием матки традиционным швом.

Таким образом, характер адаптационных реакций после абдоминального родоразрешения информативен с позиций оценки не только биохимической ресурсности организма, но и активности ремоделирования в зоне послеоперационного рубца. Таким образом, характер адаптационных реакций после абдоминального родоразрешения позволяет констатировать более выраженный срыв иммунного гомеостаза при ушивании рассеченных тканей матки традиционным швом.

Выявление несостоятельного рубца на матке, как и послеродовых осложнений, преимущественно воспалительного генеза, достигается методами двухмерной эхографии, доплерометрии с оценкой сосудистой сети (зоны гипо- и гиперваскуляризации). Полноценность процессов репарации рубца на пятые сутки после КС в группе с использованием модифицированного шва подтверждали активные темпы инволюции матки, равномерное распространение сигнала по ЦДК и низкое периферическое сопротивление кровотока в радиальных артериях рубца.

Сопоставимость сонографических параметров матки и индексов васкуляризации в маточных и радиальных сосудах через три месяца после КС подтверждает приоритетную роль в оценке состоятельности гистогенеза характеристик рубца. Данные ультразвукового мониторинга и доплерометрии сосудов рубца на матке после КС подтверждают некоторое торможение репаративных процессов при ушивании разреза традиционным методом.

Эффективность трансвагинальной сонографии в диагностике несостоятельного рубца на матке доказывают эхогенные включения, дефекты и локальное истончение или на всем протяжении («тонкие» рубцы) [28,151]. Показатель «ниш» в группе с традиционным ушиванием матки оказался выше, чем с модифицированным, однако уступал данным литературы (62,5%) [172].

Проявление «ниши» у трети женщин постменструальными кровянистыми выделениями согласуются с данными других авторов [83,102].

Наличие больших «ниш» (от 5 мм глубиной), выявляемых только в группе с ушиванием матки традиционным швом, определяло потребность в

лапароскопической метропластике, эффективность которой доказана [159], с наилучшими результатами при постменструальных кровянистых выделениях у 18,2% женщин [117].

Более высокий коэффициент заживления в группе с использованием модифицированного шва соответствует критериям оптимальной репарации рубца матки после КС [136]. Взаимосвязь двуслойного шва с отсутствием нахлеста в первом слое с большей ОТМ представлена в исследованиях других авторов [175].

Эквивалентом морфологической состоятельности полагали толщину рубца 3,5-5 мм, чаще диагностируемую при ушивании матки модифицированным швом [255]. «Тонкие» рубцы (толщиной менее 3,5 мм) чаще выявляли при ушивании матки традиционным швом, однако их изолированная значимость и «ниши» небольших размеров в качестве критериев неполноценного рубца подтверждена морфологически только у половины. Эхопризнаки несостоятельности рубца (неоднородность) чаще выявляли при традиционной технике ушивания матки при КС.

При поиске модифицируемых факторов риска разрыва матки взаимосвязи с топологией органа не было, однако установлена тенденция низкой локализации шва по отношению к внутреннему зеву цервикального канала, меньшей ОТМ при ретрофлексии матки, высокого индекса соотношения «глубина «ниши»/ОТМ» при традиционном ушивании матки.

Выявленные нами особенности согласуются с мнением о большей величине ОТМ женщин без дефектов рубца и высоком расположении рубца над внутренним зевом матки при наличии «ниши» [175], корреляции ретрофлексии матки с большей ее глубиной и соотношением «глубина «ниши»/ОТМ» [175].

Влияние техники ушивания матки на эффективность заживления шва (разрез с внутренним зевом шейки, исключение эндометрия при пластике, однослойный шов) согласуется с данными других авторов [275]. Сложности сонографической интерпретации, разрешение которых обеспечит обоснованный выбор тактики родоразрешения при рубце на матке, с учетом сопутствующих данных, преодолимы с привлечением метода логистической регрессии. По

результатам бинарной логистической регрессии риск несостоятельности рубца при последующей беременности определяет коэффициент $>0,59$, при котором чаще отмечали скудную васкуляризацию рубца – практически в четыре раза, в разы – дефекты, более низкий коэффициент заживления. В исследованиях других авторов, анализ дерева решения показал вероятность расхождения швов свыше 50% при значении не менее 0,785 [198]. Полученные нами данные позволяют утверждать о высокой прогностической значимости параметров разработанной модели, характеризующих состояние рубца на матке. Подобные наблюдения приведены другими исследователями [199].

Гистероскопические стигмы несостоятельности рубца (углубления и «выбухания», изменение окраски вплоть до побеления) [94,183] подтверждали потребность в лапароскопической метропластике в 10,8% [174]. Операция хирургического восстановления дефектов рубца после КС на матке эффективна для увеличения ОТМ и уменьшения симптомов [226].

Толщина рубца оказалась больше при модифицированном двухслойном ушивании матки по сравнению с традиционным во время повторного КС [277].

Изучение анамнеза беременных с различными технологиями ушивания матки при КС показало ряд факторов, неблагоприятных для вынашивания здорового ребенка. Группы женщин оказались сопоставимы по факторам – два и более эпизода репродуктивных потерь, осложнения внутриматочных вмешательств (острый эндометрит и обострение хронического процесса), воспалительные заболевания органов малого таза, индекс соматических заболеваний (1,8 на беременную в среднем). Фактором риска неполноценного заживления рубца на матке служат медицинские аборт в интервале между предыдущим КС и наступлением последующей беременности [28].

Совокупность анамнестических факторов формирует однотипность преморбидного фона женщин с различными технологиями ушивания матки при КС: снижение способности организма к регуляции иммунного ответа на фоне нарушения микробиома нижних отделов генитального тракта, латентной инфекции органов малого таза. Влияние факторов на анатомическую целостность

рубца опосредовано – нарушение клеточного метаболизма в миометрии возрастает при снижении иммунных ресурсов организма. Представление о роли эндогенной инфекции в генезе осложнений КС [20] указывает на необходимость лечения инфекционно-воспалительных заболеваний и восстановление биоценоза нижних отделов генитального тракта.

Благоприятное влияние интервала на морфологическую состоятельность рубца после КС «от двух лет и более» чаще реализовалось в группе с ушиванием матки модифицированным швом (82,5% против 67,2%). Взаимосвязь короткого интергенетического интервала с увеличением риска разрыва матки приведена Bujold E. et al. (2010) [242].

Задачей клиницистов при ведении беременных с рубцом на матке является выявление факторов риска его неполноценности с целью своевременной коррекции вероятных гестационных осложнений и последующих нарушений репродуктивного здоровья.

Течение беременности женщин с оперированной маткой осложнилось анемией – в первом триместре у трети, втором – более чем половины, третьем – 64,8%. Угрожающее прерывание беременности у 44,7% женщин с рубцом на матке в первом триместре соответствует отдельным наблюдениям [24,27].

Женщин с ушиванием матки традиционным швом со второго триместра отличала высокая частота угрожающего прерывания беременности и плацентарной недостаточности, с возрастанием осложнений к третьему триместру. Очевидно, нарушение эмбриоплацентарного взаимодействия у женщин с оперированной маткой развивается с ранних сроков беременности, с большей вероятностью снижения интенсивности обменных процессов в области рубца при ушивании традиционным швом.

Данные о ПН и хроническом дистрессе плода указывают на низкую частоту физиологического течения беременности у женщин с рубцом на матке и вероятность повторного абдоминального родоразрешения.

Нарушения микроэкологии нижних отделов репродуктивной системы до и в течение беременности женщин с рубцом на матке формирует одинаковую

вероятность развития инфекционно-воспалительных осложнений после КС [24]. Оценка микробной контаминации нижних отделов генитального тракта показала высокий диагностический титр в отделяемом цервикального канала условно-патогенной флоры (стафилококков, стрептококков, энтерококков, кишечной палочки). Рациональная противовоспалительная терапия послеродового эндометрита нивелировала формирование несостоятельного рубца (усиление продукции фибробластов в зоне рубца и дистрофию миометрия), что согласуется с мнением В.И. Краснопольского и Л.С. Логутовой [33].

Влияние заживления матки на состояние плода опосредуется через формирование плаценты – аномальную толщину (гипоплазия хориона) и локализацию (в области рубца, предлежание) которой чаще выявляли в группе с традиционным ушиванием матки при КС.

Причиной планового КС в 15,0% выступало предлежание плаценты, 6,2% – локализация ее в области рубца, с возрастанием риска разрыва матки при аномальной ферментативной активности ворсин хориона [172]. Вероятность плацентарных нарушений после КС подтверждают данные метаанализа, с отношением шансов 1,47 для предлежания, 1,96 – приращения, 1,38 – ПОНРП [153]. Характеристику рубца как несостоятельного у беременных с предлежанием плаценты приводят К.К. Cheng [100] и Л.П. Петрова [56]. Плацентацию по задней стенке матки, более благоприятную с позиций меньшей частоты осложнений беременности, вероятности повторного КС и неполноценного морфотипа рубца чаще отмечали при использовании модифицированного шва.

Нарушения гемодинамики в сосудах матки и плода беременных с оперированной маткой соответствовали данным других авторов [27], однако совокупно преобладали при ушивании матки традиционным швом. Повышение сосудистой резистентности выявлено во всех звеньях комплекса «мать-плацента-плод», тенденция ухудшения внутриплацентарного кровотока (материнской и плодовой сторон) – в группе с ушиванием матки традиционным швом. Низкие индексы периферического сосудистого сопротивления кровотока в области НСМ

у пациенток с состоятельным рубцом соответствуют оптимальной васкуляризации [69].

Комплексная оценка фето-плацентарного комплекса (сонография и доплерометрия) указывает на большую частоту гестационных осложнений у женщин с ушиванием матки при КС традиционным швом.

Оценка миометрия в области послеоперационного рубца (равномерность и однородность, степень васкуляризации, наличие дефектов), плаценты в области НСМ позволяет с высокой эффективностью прогнозировать характер заживления рубца и вероятность самопроизвольных родов. Маркеры несостоятельного рубца после КС – эхонеоднородность с зонами пониженной акустической плотности (практически в два раза), толщину менее 2,3 мм (в 2,3 раза), скудную васкуляризацию при ЦДК (у трети) чаще обнаруживали в группе с ушиванием матки традиционным швом. Оценка рубца на ранних сроках беременности позволяет выявлять женщин с риском его несостоятельности и развития ПН [24,129], при толщине НСМ в третьем триместре в диапазоне 3-5 мм (в среднем $3,3 \pm 1,3$ мм) – планировать роды через естественные родовые пути [28]. Аналогичные данные о состоятельности рубца при двуслойном ушивании матки при КС приведены в литературе [223].

Сопряженность толщины НСМ менее 2,0 мм (у 10,5%) с риском разрыва матки согласуется с данными других авторов [223], Uharček et al. (2015) – менее 2,5 мм [224], Vujold E. et al. (2009) – 2,3 мм [201].

Категория беременных с истончением рубца на матке требует контроля внутриплацентарного кровотока, нарушение которого выявлено в 2,6 раза чаще (у двух третей), чем в группе с нормальной толщиной (более 3,5 мм). Особенности васкуляризации рубца на матке (усиленная в 82,5%, умеренная – 15,8%) подтверждают более полноценную репарацию при использовании модифицированного шва.

Выбор КС у беременных с ушиванием матки традиционным швом принимали в полтора раза чаще ввиду эхографических маркеров несостоятельности рубца. Абдоминальное родоразрешение было запланировано у

всех женщин с эхопризнаками неполноценного рубца, при сомнительных – учитывали факторы риска (анте-и интранатальные).

В анамнезе 80,0% женщин с истончением к завершению беременности рубца на матке отмечены воспалительные заболевания матки и придатков и эндометрит после предыдущего КС. Гистопатию рубца при интергенетическом интервале до двух лет связывают с незрелостью соединительной ткани и низкой активностью пролиферативных процессов (при толщине от 2,3 мм). Подобные корреляции (гиперплазия и истончение миометрия, нарушение структуры миофибрилл, эластоз, воспаление) отражены в исследованиях других авторов [103].

Прогнозирование родов *per vias naturales* в зависимости от готовности родовых путей подтверждает ее градация как «созревающей» (то есть «незрелой») в 60% и «зрелой» – 40,0%. Подобная возможность преобладала в группе с ушиванием матки модифицированным швом за счет оценки по Бишоп ≥ 6 баллов (93,0% против 45,7% при традиционном). Подобные наблюдения сделаны и другими авторами [148], о благоприятном исходе (93%) влагалищных родов при раскрытии маточного зева накануне родов в три см и более [263]. «Незрелость» шейки матки в группе с использованием традиционной (54,7%) и модифицированной техник шва (7,0%) объяснялась аномальной рецептивностью поврежденной мышечной архитектоники. Эффективность ламинарий при «незрелой» шейке матки в 39 недель беременности подтверждают другие исследователи [23].

Аномалии родовой деятельности (первичная и вторичная слабость) беременных объяснялись гистопатией рубца при возрастающей механической нагрузке [27], нарушением спонтанности сокращения миометрия за счет «выключения» межклеточных связей [52]. Развитие регулярной родовой деятельности у беременных с рубцом на матке достигалось амниотомией при «зрелой» шейке, инфузией окситоцином (в пределах часа), что не противоречит данным литературы [93,113]. Отрицательного влияния эпидуральной анестезии на исходы самопроизвольных родов у женщин с рубцом на матке не выявлено,

аналогично наблюдениям К.А. Боженкова и соавт. [13]. Альтернативой рутинному обследованию послеродовой матки выступала ультразвуковая оценка НСМ [35].

Пробные самопроизвольные роды из запланированных (67,4%) оказались успешными в 40,5%, в группе с использованием модифицированного шва в полтора раза реже, традиционного – два. Полученные результаты согласуются с другими источниками (76,3% [23] и 76,1% при удельном весе неэффективных в 23,9% [148]).

Тщательный отбор и мониторинг кандидатов на самопроизвольные роды беременных с оперированной маткой, соблюдение условий индукции повышает вероятность их успешности и безопасности для матери и плода [123,215,245,258]. Экстренное КС у 32,2% беременных выборки не противоречит другим источникам (27,2% из 1308 пробных самопроизвольных родов) [177]. Частота острой гипоксии плода (29,3%) объяснялась критической концентрацией антенатальных факторов в интранатальный стресс, АРД – сокращением миометрия НСМ в объеме, увеличением волокнистого компонента матрикса соединительной ткани при предыдущем КС [29].

Ведение беременных с оперированной маткой предполагает дифференциацию угрожающих преждевременных родов и признаков разрыва. Взаимосвязи разрыва НСМ с индукцией родов окситоцином не выявлено. Отсутствие жалоб при несостоятельном рубце на матке указывает на необходимость мониторинга не только НСМ, но и состояния плода. Критериями угрожающего/начавшегося разрыва матки во всех пяти случаях оказались не классические симптомы, а брадиаритмия плода. Слабость родовой деятельности с урежением сердцебиения плода вероятны как ранний признак «острого живота» [91], особенно при применении эпидуральной анестезии, способной маскировать болевой синдром.

Разрыв матки у беременных с рубцом состоялся только в группе с использованием традиционного шва (1,6%), что не отличалось от других данных (0,15 до 0,98% при спонтанных родах; 0,3–1,5% при стимуляции и индукции

окситоцином) [134]. Взаимосвязи осложнений первого КС (эндометрит, раневая инфекция, субфебрилитет), аномалий плаценты (предлежание или вращение в рубец) с разрывом матки выявлено не было.

Влияния элементов акушерской тактики на риск разрыва матки (индукция родов при «незрелой» шейке, эпидуральной анестезии, родостимуляция окситоцином более одного часа, крупный плод (вес ≥ 4000 г)) не установлено, согласно данным литературы [185].

Перинатальная дезадаптация в группе с восстановлением целостности стенки матки традиционным швом (низкие массо-ростовые параметры и оценка по Апгар, потребность в выхаживании новорожденных – перевод в ОРИТ и на второй этап выхаживания) объясняется выраженным снижением функциональной активности комплекса «мать-плацента-плод».

Акушерские ситуации в родах, повлекшие экстренное КС, способствовали интранатальному стрессу плода [196,205] и чаще встречались в группе с традиционной техникой ушивания матки. Показатели новорожденных при экстренном КС оказались ожидаемо хуже в сравнении с плановой операцией, согласно другим исследователям [166,170, 239]. РДС у 4,1% новорожденных с различными техниками ушивания матки и методами родоразрешения оказался ниже данных авторов при абдоминальном родоразрешении [152].

Выявлена взаимосвязь осложнений беременности (угрозы прерывания, локальной болезненности в области рубца при пальпации, «незрелость» родовых путей к сроку деторождения) и неблагоприятных перинатальных исходов с несостоятельностью рубца на матке после КС.

Морфологическую неполноценность рубца в 87,7% (из 28,1% предполагаемых в выборке беременных с оперированной маткой) подтверждают дегенеративно-гипоксические изменения ткани, преобладание среди островков мышечной ткани соединительнотканых тяжей, зон периваскулярного фиброза. Сонографически ложноположительные результаты УЗИ определены в 12,3%, ложноотрицательные – 32 случаях, что согласуется с другими исследователями [39].

Получено подтверждение возможности прогнозирования эффективных самопроизвольных родов после КС на основании оценки степени зрелости шейки матки, течения родов (спонтанное начало или индукция) и хирургической техники ушивания матки [148]. Таким образом, совершенствование техники ушивания стенки матки при абдоминальном родоразрешении способствует повышению качества регенерации миометрия, следовательно – улучшению благоприятных акушерских и перинатальных исходов [211].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рубец на матке в странах с высоким показателем абдоминальных родов выступает одним из показаний к повторному чревосечению.

Масштабное изучение перинатальных исходов в зависимости от метода родоразрешения показало несоответствие здоровья новорожденных ожидаемым прогнозам и обозначенным преимуществам абдоминального родоразрешения. Доказательства безопасности вагинальных родов для матери и ребенка у женщин с оперированной маткой подводят к поиске ресурсов их прогнозирования. Совершенствование техники КС открывает возможности достижения полноценного заживления хирургической раны матки, определяющих благоприятное течение последующих беременностей и родов.

Частота послеоперационных осложнений диктует необходимость анализа преимуществ и недостатков шовного материала, их влияния на морфологическую полноценность рубца. Экспериментально-клиническое исследование реактивности тканей на технику восстановления целостности матки при абдоминальном родоразрешении позволяет формировать представления о характере гистогенеза и возможности реализации самопроизвольных родов. Противоречия инструментальной оценки состоятельности рубца на матке мобилизуют к расширению объема исследований и разработке прогностических моделей риска его несостоятельности при сомнительных признаках («нише» небольших размеров и истончении).

Алгоритм оценки состоятельности рубца начинается с учета хирургической тактики (выбор техники ушивания раны матки и шовного материала становится отправной точкой полноценности гистогенеза области рубца и прилежащих к нему тканей) и комплексной инструментальной оценки после операции, позволяющих стратифицировать женщин по возможной тактике родоразрешения. Следование разработанным рекомендациям ведения женщин с оперированной маткой позволит осуществлять обоснованный выбор метода родоразрешения, при вагинальных родах – сократить осложнения, потребность в экстренном абдоминальном родоразрешении и статистику перинатального неблагополучия.

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

1. Эффективность заживления хирургической травмы матки при ушивании модифицированным швом (объемными непрерывными с крестообразным ходом нити полидиоксаноном) в сравнении с традиционным (непрерывным швом викрилом) доказывает сокращение интраоперационной кровопотери (на 13,6%), длительности операции (на 10,0%), двукратного снижения послеоперационных гематом и полуторакратного – пребывания в стационаре.

2. Модифицированный шов объемными непрерывными с крестообразным ходом нитями достоверно улучшает заживление операционной раны матки, обеспечивая полноценность гемостаза и нивелируя ишемический фактор; этим достигается технологический оптимум: сокращение послеоперационных осложнений и патобиологической дестабилизации ткани.

3. Преимущества синтетических рассасывающихся нитей при ушивании рассеченной матки животных моделей (беременных овец) доказываются оптимальными темпами биodeградации на фоне низкой реактогенности прирубцовых тканей. Викрил в сравнении с полиоксиданом обладает недостатками – замедление репарации с нарушением послойной градации – поверхностный лейкоцитарно-некротический; новообразованных капиллярных петель; фибробластов, формирующейся зрелой грануляционной ткани.

4. Гистотип рубца при ушивании матки объемными непрерывными швами с крестообразным ходом нити полидиоксаноном характеризуется

оптимальностью клеточного состава, четкими границами и активной неоваскуляризацией.

5. Прогнозирование последующих родов *per vias naturales* у беременных с оперированной маткой достигается при комплексной оценке рубца в период гистогенеза (через три месяца) (сонография, ЦДК, доплерометрия), с дообследованием (гидросонография, гистероскопия, математических рисках его расхождения при сомнительных признаках (дефекты в виде «ниши» небольших размеров) (чувствительность разработанной модели – 92,3%; специфичность – 88,6%)).

Комплексная оценка рубца после кесарева сечения позволяет с высокой эффективностью (87,7%) прогнозировать повторное абдоминальное родоразрешение при констатации маркеров несостоятельности (гиповаскуляризация – 32,4% против 3,5%; эхонеоднородность – 29,7% против 15,8%) в 20,3% – с традиционным швом против 8,8% – модифицированным, индексе *глубина «ниши»/остаточная толщина миометрия* 0,59 и выше.

6. Используемая модификация ушивания матки модифицированным швом обеспечивает достоверно большую частоту родов *per vias naturales* (49,1% против 32,0% – традиционным) за счет состоятельности рубца (91,2% против 69,7%) и зрелости родовых путей (93,0% против 45,3%), сокращение рисков повторного абдоминального родоразрешения (в 1,3 раза, 50,9% против 68,0%) и перинатальной заболеваемости (в 2,6 раза – 40,7% против 15,8%).

Полученные выводы позволяют сформулировать **практические рекомендации:**

На прегравидарном этапе у женщин с рубцом на матке показано:

- комплексное обследование с целью оздоровления групп высокого инфекционного риска (два и более эпизода репродуктивных потерь, осложнения внутриматочных вмешательств, воспалительные заболевания органов малого таза, высокий индекс экстрагенитальных заболеваний);
- соблюдение интергенетического интервала (более двух лет);

оценка состояния рубца на матке (сонография, доплерометрия, ЦДК). При истончении менее 3,5 мм, дефектах в виде «ниши» рекомендована гидросонография, гистероскопия. При подтверждении несостоятельности рубца на матке требуется лапароскопическая метропластика. При подтверждении несостоятельности рубца на матке требуется лапароскопическая метропластика, сомнительных признаках – прогнозирование риска расхождения рубца по разработанной модели: $P=1/(1+e^{(-z)})$, $z = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + \dots + a_nx_n$, где $x_1\dots x_n$ – значения предикторов, $a_1\dots a_n$ – коэффициенты регрессии. Риск возрастает при индексе *глубина «ниши»/остаточная толщина миометрия* 0,59 и выше («cut-off value»).

При беременности выполняется динамическая оценка рубца, с предварительным прогнозированием способа родоразрешения в 34 недели:

- при несостоятельности – плановое КС, сомнительных признаках – расчет по прогностической модели;
- состоятельном рубце – самопроизвольные роды планируются при условии принадлежности беременных к группе низкого перинатального риска, зрелых родовых путях, мониторинге состояния матери и плода (КТГ) и возможности оказания ургентной помощи;
- При плановом КС разрез матки более физиологично ушивать объемными непрерывными швами с крестообразным ходом нити;
- Наблюдение в послеоперационном периоде предполагает оценку адаптационных реакций организма рожениц (с целью выявления групп риска осложнений), через три месяца после КС возможна оценка состоятельности рубца на матке.

Перспективы дальнейшей разработки темы

Перспективным в проблеме ведения беременных с рубцом на матке является дальнейшее изучение возможностей расширения спектра оценочных критериев характера заживления тканей матки после КС и улучшения процессов репарации с целью формирования резервов снижения повторного абдоминального родоразрешения (интраоперационное использование аутоплазмы).

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АРД – аномалии родовой деятельности

ВОЗ – всемирная организация здравоохранения

ИМТ – индекс массы тела

ДИ – доверительный интервал

ИППП – инфекции, передаваемые половым путем

КС – кесарево сечение

КТГ – кардиотокография

НИОВ – несвоевременное излитие околоплодных вод

НСМ – нижний сегмент матки

ОРВИ – острые респираторные вирусные инфекции

ОРИТ – отделение реанимации и интенсивной терапии

ОТМ – остаточная толщина миометрия

ПДС – полидиоксанон

ПН – плацентарная недостаточность

ПОНРП – преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты

РДС – респираторный дистресс-синдром

РКИ – рандомизированные контролируемые исследования

РФ – Российская Федерация

СОЭ – скорость оседания эритроцитов

УЗИ – ультразвуковое исследование

ЦДК – цветное доплеровское картирование

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

IR – индекс резистентности

M – среднее арифметическое

m – средняя ошибка среднего значения

OR – относительный риск (odds relative)

ROC – receiver operating characteristic («кривая ошибок»)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Айламазян Э.К. Акушерство. Национальное руководство. Краткое издание/ под руководством Айламазяна Э.К., Серова В.Н., Радзинского В.Е., Савельевой Г.М., М.: ГЭОТАР – Медиа; 2015. – 608 с.
2. Алгоритм ведения пациенток с несостоятельностью послеоперационного рубца на матке после кесарева сечения / Коган О.М., Войтенко Н.Б., Зосимова Е.А. и соавт. // Клиническая практика. – 2018. – Т. 3.– № 9. – С. 38 – 43.
3. Антибиотикопрофилактика при операции кесарево сечение /Сухих Г.Т., Ушкалова Е.А., Шифман Е.М., Хилькевич Е.Г. // Врач. – 2011. – Т.1. – С.1–3.
4. Апресян С.В. Диагностика и лечение послеродовых гнойно-септических заболеваний / Апресян С.В., Димитрова В.И., Слюсарева О.А. // ДокторРу. – 2018. – Т.6. – № 150.– С. 17 – 24.
5. Аргунов В.А. Оценка полноценности рубца на матке после кесарева сечения: морфологические аспекты / Аргунов В.А., Павлова Т.Ю., Филиппова Р.Д. // Якутский медицинский журнал. – 2007. – Т. 2. – С.18 – 20.
6. Баев О.Р. Современная техника операции кесарева сечения в доказательной медицине / Баев О.Р., Шмаков Р.Г., Приходько А.М. // Акушерство и гинекология. – 2013. – №2. – С. 127 – 135.
7. Боровиков И.О. Оценка эффективности абдоминального родоразрешения в краснодарских перинатальных центрах /Боровиков И.О., Галустян М.В., Куличенко М.Н. // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – Т.5. – С. 193.
8. Буданов П.В. Современная структура и распространенность осложнений абдоминального родоразрешения / Буданов П.В., Регул С.В. // Журнал научных статей «Здоровье и образование в XXI веке» – 2018. – Т. 20. – №3. – С. 32 – 4.

9. Буянова С.Н. Несостоятельный рубец на матке после кесарева сечения: диагностика, тактика ведения, репродуктивный прогноз /Буянова С.Н., Пучкова Н.В. // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2011. – Т.4. – С. 36 – 8.
10. Буянова С.Н. Особенности клинического течения эндомиометрита после кесарева сечения и его исходы /Буянова С.Н., Щукина Н.А., Пучкова Н.В.// Российский вестник акушера-гинеколога. – 2012. – Т.12. – №5. – С. 84 – 8.
11. Ведение родов у женщин с оперированной маткой в анамнезе через естественные родовые пути / Гуляева Л.С., Капустина Е.Р., Лобачевская О.С., Никитина Е.В. // Репродуктивное здоровье. Восточная Европа. – 2017. – № 2. – С. 148 – 155.
12. Возможности методов оценки состояния стенки матки после операции кесарева сечения / Приходько А.М., Баев О.Р., Луньков С.С. и соавт. // Акушерство и гинекология. – 2013. – Т. 10. – С. 12 – 6.
13. Возможности применения эпидуральной аналгезии у пациенток с рубцом на матке при вагинальных родах /Боженков К.А., Густоварова Т.А., Виноградов В.Л., Иванян А.Н. // Научные ведомости Белгородского государственного университета. – Серия «Медицина. Фармация». – 2015. –Т.10. – № 207. – С. 69 –74.
14. Возможности проведения самопроизвольных родов у женщин с рубцом на матке / Игнатко И.В., Лебедев В.А., Е.А. Швырева и соавт. // Трудный пациент. – 2018. – Т. 16. – № 2. – С. 28 –31.
15. Вуколова В.А. Оценка состояния послеоперационного рубца на матке после кесарева сечения при различных методиках зашивания / Вуколова В.А., Енькова Е.В. // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2017. – Т.10.– № 3. – С. 241 – 245.
16. Выбор способа родоразрешения после операции кесарева сечения / Кан Н.Е., Тютюнник В.Л., Кесова М.И., Балущкина А.А. // Акушерство и гинекология. – 2014. – № 6. – С. 20 – 26.
17. Габидуллина Р.И. К вопросу о применении простагландина Е2 у беременных с рубцом на матке после кесарева сечения /Габидуллина Р.И.,

Шамсутдинова Л.Г. // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2013. – Т. 2. – С. 48 – 52.

18. Галимова И.Р. Оценка локального кровотока в области шва на матке при операции кесарева сечения / Галимова И.Р., Габидуллина Р.И. // Актуальные вопросы акушерства и гинекологии. – 2002. – Т.1. – С. 14 – 15.

19. Девятова И.Н. Сравнительная характеристика течения беременности и родов у пациенток с рубцом на матке / Девятова И.Н., Малахова О.М., Харкевич О.Н. // Российский медико-биологический вестник им. академика И.П. Павлова. – 2015. – № 2. – С. 126 – 134.

20. Демидов В.Н. Ультразвуковая оценка состояния рубца на матке после кесарева сечения / Демидов В.Н. // Пренатальная диагностика. – 2009. – Т.8. – № 4. – С. 291– 297.

21. Диагностика и тактика ведения пациенток с несостоятельным рубцом на матке после кесарева сечения на этапе планирования беременности /Буянова С.Н., Щукина Н.А., Логутова Л.С. и соавт. // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2015. – Т. 15. – № 5. – С. 82 – 88.

22. Еремкина В.И. Осложнения при пластике несостоятельного рубца на матке после кесарева сечения влагалищным доступом / Еремкина В.И., Гарифуллова Ю.В., Хасанов А.А. // Практическая медицина. – 2015. – № 4 – С. 63 – 65.

23. Естественные роды у женщин с рубцом на матке / Синицына С.С., Кравченко Е.Н., Рублева Г.Ф. и соавт. // Мать и Дитя в Кузбассе. – 2018. – Т.1 – № 72. – С. 64 – 67.

24. Залевский А.В. Комплексная оценка состояния рубца на матке после кесарева сечения / Залевский А.В. // Журнал акушерства и женских болезней. – 2010. – Т. LIX. – № 5. – С. 118 –126.

25. Кесарево сечение. Показания. Методы обезболивания, хирургическая техника, антибиотикопрофилактика, ведение послеоперационного периода: Клинический протокол. – Москва, 2014. – 25 с.

26. Кесарево сечение. Проблемы абдоминального акушерства: рук. для врачей /под общ. ред. Краснопольского В.И. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: СИМК. – 2018. – 224 с.
27. Клинико-морфологическая оценка состояния нижнего сегмента матки после операции кесарева сечения / Перепелова Т.А., Газазян М.Г., Бежин А.И., Ишунина Т.А. // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2016. – Т.16. – №5. – С.61 – 65.
28. Клинико-морфологические параллели в оценке состояния рубца на матке после кесарева сечения / Габидуллина Р.И., Фаткуллин И.Ф., Киясов А.П. и соавт. // Каз. мед. журн. – Т. 83. – № 6 – С. 424 – 429.
29. Клинически значимые морфологические и иммуногистохимические особенности интактного и рубцово-измененного миометрия / Атякшин Д.А., Енькова Е.В., Вуколова В.А., Рыжиков Ю.С. // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. – 2018. – Т. 12. – № 4. – С. 57 – 64.
30. Ковида Н.Р. Морфологические особенности состоятельности рубца на матке после предыдущего кесарева сечения / Ковида Н.Р., Гончарук Н.П., Дядик Е.А. // www.reproduct-endo.com №1(51)/березень – 2020. – Т.1. – №51. – С. 42 – 46.
31. Крамарский В.А. Особенности инволюции и локальной воспалительной реакции тканей матки после планового кесарева при различных способах её ушивания / Крамарский В.А., Трусков Ю.В. // Acta Biomedica Scientifica. – 2017. – V. 2. – N5 (1). – С.20-25.
32. Краснопольский В.И. Несостоятельный рубец на матке после кесарева сечения: причины формирования и лечебная тактика / Краснопольский В.И., Логутова Л.С., Буянова С.Н. // Акушерство и гинекология. – 2013. – №12. – С. 28 –33.
33. Краснопольский В.И., Логутова Л.С. Современная концепция родоразрешения и перинатальная смертность // Медицинский совет. 2014. № 9. С. 54–58.

34. Леваков С.А. Родоразрешение женщин с рубцом на матке после кесарева сечения / Леваков С.А., Боровкова Е.И., Габитова Н.А. // Акушерство и гинекология. – 2015. – №7. – С. 5 – 8.

35. Леонова М.Д. Опыт ведения родов с рубцом на матке в родильном доме № 13 г. Санкт-Петербурга / Леонова М.Д., Фредерикс Е.В., Дымарская Ю.Р. // Журнал акушерства и женских болезней. – 2017. – Т. 66. – № 3. – С. 82 – 88.

36. Логутова Л.С. Критерии диагностики состояния рубца на матке после кесарева сечения / Логутова Л.С. // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2003. – № 1. – С. 59 – 64.

37. Малахова О.М. Резервы для консервативного родоразрешения женщин с рубцом на матке / Малахова О.М., Девятова И.Н. // Тезисы «Первый научно-образовательный форум акушеров-гинекологов Московской области «Кесарево сечение: старые проблемы, новые решения». 26 января 2019 г. – С.15.

38. Место абдоминального и влагалищного оперативного родоразрешения в современном акушерстве. Реальность и перспективы / Краснопольский В.И., Логутова Л.С., Петрухин В.А. и соавт. // Акушерство и гинекология. – 2012. – № 1. – С. 4 – 8.

39. Морфологические и иммунологические особенности состояния рубца на матке после кесарева сечения / Доросевич А.Е., Густоварова Т.А., Иванян А.Н. и соавт. // Рос. вестн. акушера-гинеколога. – 2007. – № 4. – С. 713.

40. Мудров В.А. Особенности родоразрешения беременных с рубцом на матке через естественные родовые пути на современном этапе/ Мудров В.А., Мочалова М.Н., Мудров А.А. // Журнал акушерства и женских болезней. – 2018. – Т. 67. – № 1.– С. 26 – 37.

41. Мусаева С.А. Эхографические признаки несостоятельности рубца на матке у женщин, перенесших операцию кесарево сечение / Мусаева С.А., Тепеева Т.Х., Джетигенова С.А. // Вестник КГМА им. И.К. Ахунбабаева. – 2013. – № 3. – С. 58 – 61.

42. Несостоятельность шва (рубца) на матке после кесарева сечения: проблемы и решения (редакционная статья) / Краснопольский В.И., Буянова С.Н.,

Щукина Н.А., Логотова Л.С. //Российский вестник акушера-гинеколога. – 2015. – Т. 15. – №3 – С. 4 – 8.

43. Ножницева О.Н. Современный взгляд на проблему развития несостоятельных рубцов после операции кесарева сечения / Ножницева О.Н., Беженарь В.Ф. //Акушерство и гинекология Санкт-Петербурга. – 2017. – №.3. – С. 13 – 6.

44. Оптимизация репаративных процессов миометрия после кесарева сечения (клинико-экспериментальное исследование) / Айламазян Э.К., Андреева В.Ю., Кузьминых Т.У. и соавт. // Журнал акушерства и женских болезней. – 2015. – Т. LXIV. – № 4. – С. 4 –12.

45. Опыт ведения влагалищных родов у пациенток с оперированной маткой / Мазуренко Л.Н., Старокожева Н.А., Бригадирова В.Ю. и соавт. // Прикладные информационные аспекты медицины. – 2017. – Т. 20. – № 1. – С. 129 – 134.

46. Опыт родоразрешения беременных с рубцом на матке / Биндюк А.В., Ралко В.В., Гребенюк О.А., Ильиных И.М. // Медицина и образование в Сибири. – 2013. – № 6. – С. 32 –38.

47. Опыт самостоятельного родоразрешения беременных с рубцом на матке / Гуляева Л.С., Одинцова Н.А., Капустина Е.Р. и соавт. // Медицинский журнал. – 2016. – № 2. – С. 65 – 69.

48. Органосберегающая операция у пациентки с некротическим эндометритом и несостоятельным швом на матке после кесарева сечения/ Щукина Н.А., Буянова С.Н., Чечнева М.А. и соавт. // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2016. – Т.16. – №4. – С. 80 – 4.

49. Основные причины формирования несостоятельного рубца на матке после кесарева сечения / Щукина Н.А., Буянова С.Н., Чечнева М.А. и соавт. // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2018. – Т. 18. – № 4. – С. 57– 61.

50. Особенности репарации раны на матке после операции кесарева сечения / Телегина И.В., Нежданов И.Г., Павлов Р.В. и соавт. // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2013. – Т.8. – №2. – С 89 – 92.

51. Особенности течения и исхода беременности у женщин с рубцом на матке / Игитова М.Б., Пачковская О.Ю., Боровков В.А., Волченко И.С. // Мать и дитя в Кузбассе. – 2018. – № 3. – С. 38 – 41.

52. Особенности ультраструктурной организации миометрия в зоне рубца на матке после кесарева сечения [Электронный ресурс] / Прохорович Т.А., Гайдуков С.Н., Иванова С.А., Резник В.А. // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6. – С.11826.

53. Крамарский В.А. Патент РФ на изобретение № 2216275/26.07.01. Бюл. № 1. / Крамарский В.А., Раевская Л.Ю., Дудакова В.Н. // Способ прогнозирования характера заживления раны матки после операции кесарева сечения.

54. Патент РФ на изобретение № 92002037 / 10.02.95. Бюл. № 1. / Краснопольский В.И., Мареева Л.С., Белоусов М.А., Шалаев О.Н. // Способ ведения родов у женщин с оперированной маткой.

55. Перминова Е.И. Патоморфологический анализ рубцов миометрия после кесарева сечения и консервативной миомэктомии: автореф. дис. ... канд. мед. наук: спец. 14.03.02 «Патологическая анатомия» и 14.01.01 «Акушерство и гинекология» / Перминова Е.И./ Новосибирск, 2010. – 20 с.

56. Петрова Л.Е. Опыт работы по ведению беременности и родов с рубцом на матке в родильном доме № 16 Санкт-Петербурга (с 1997 по 2006 год) / Петрова Л.Е. // Журнал акушерства и женских болезней. – 2010. – Т. 3. – С. 33–43.

57. Петрухин В.А. Эпидемия кесарева сечения в Московской области / Петрухин В.А., Гридчик А.Л., Капранова Л.В. // Тезисы «Первый научно-образовательный форум акушеров-гинекологов Московской области «Кесарево сечение: старые проблемы, новые решения». 26 января 2019 г. – С. 17.

58. Прегравидарная метропластика по поводу несостоятельного рубца на матке после кесарева сечения: влияние на естественную фертильность и результаты ЭКО / Краснопольская К.В., Попов А.А., Чечнева М.А. и соавт. // Проблемы репродукции. – 2015. – Т. 21. – №3. – С. 56 – 62.

59. Прогноз и перспективы самопроизвольного родоразрешения у женщин с рубцом на матке после операции кесарева сечения / Пекарев О.Г.,

Поздняков И.М., Майбородин И.В., Пекарева Е.О. // Журнал для непрерывного медицинского образования врачей. – 2015. – № 2. – С. 21– 28.

60. Радзинский В.Е. Акушерская агрессия. /Радзинский В.Е. // М.: Статус презенс; 2017.– С. 563 – 608.

61. Различия структуры рубца миометрия после операции кесарева сечения и ушивания матки кетгутом или викрилом / Майбородин И.В., Пекарев О.Г., Поздняков И.М. и соавт. // Бюллетень Сибирского отделения РАМН. – 2007. – Т. 101.– № 123 – С. 103 – 109.

62. Григорьева Ю.В. Репаративная регенерация тканей нижнего сегмента матки крыс при экспериментальном растяжении / Григорьева Ю.В., Ямщиков Н.В., Бормотов А.В. // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2013. – Т.15.– №3 (6). – С. 1760 –1763.

63. Роль молекулярно-генетических факторов в формировании рубца матки после кесарева сечения / Кан Н.Е., Тютюнник В.Л., Ломова Н.А. и соавт. //Доктор.Ру. – 2017.– №3. – С. 16 – 9.

64. Рубец на матке после кесарева сечения в клинике и эксперименте. / Глухов Е.Ю., Обоскалова Т.А., Столин А.В. и соавт. // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2014.– №1. – С. 10 – 8.

65. Современная стратегия абдоминального родоразрешения / Айламазян Э.К., Кузьминых Т.У., Андреева В. Ю. и соавт. // Журн. Акушерства и женских болезней. – 2014. – Т 5. – С.4 – 13.

66. Современные методы диагностики несостоятельности швов или рубца на матке после кесарева сечения / Буянова С.Н., Щукина Н.А., Чечнева М.А. и соавт. // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2013. – Т.1.– С.737.

67. Сравнительный анализ методов диагностики несостоятельного рубца на матке после операции кесарева сечения / Цхай В.Б., Леванович Е.В., Ростовцева Е.С. и соавт. // Забайкальский медицинский журнал. – 2017. – Т1. – С. 39– 42.

68. Стрижаков А.Н. Возможно ли снизить частоту кесарева сечения? / Стрижаков А.Н., Тимохина Т.Ф., Белоусова В.С. // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. – 2013. – Т.12 – №3. – С. 5 – 11.

69. Телегина И.В. Особенности формирования рубца на матке после кесарева сечения в зависимости от характера родоразрешения / Телегина И.В., Павлов Р.В., Сельков С.А. // Журнал акушерства и женских болезней. – 2013. – № 4. – С. 61– 65.

70. Теслова О.А. Разрыв матки при спонтанных и индуцированных родах после предшествующего кесарева сечения: оценка рисков / Теслова О.А. // Проблемы здоровья и экологии. – 2014. – Т. 3. – №. 41. – С. 35 – 41.

71. Чернова М.О. Беременность и роды у женщин с рубцом на матке после кесарева сечения / Чернова М.О., Самойлова Ю.В. // Журнал акушерства и женских болезней. – 2017. – Т. 66. – №. 5. – С. 164 –165.

72. Чечнева М.А. Ультразвуковая диагностика рубца на матке после кесарева сечения / Чечнева М.А., Земскова Н.Ю. // Тезисы «Первый научно-образовательный форум акушеров-гинекологов Московской области «Кесарево сечение: старые проблемы, новые решения». 26 января 2019 г. – 17 с.

73. A narrative analysis of women's experiences of planning a vaginal birth after cesarean (VBAC) in Australia using critical feminist theory / Keedle H., Schmied V., Burns E. et al. // BMC Pregnancy and childbirth. – 2019. – N19. – Article number 142.

74. A practical guideline for examining a uterine niche using ultrasonography in non-pregnant women: a modified Delphi method amongst European experts / Jordans IPM, Leeuw R.de, Stegwee S. et al. // Ultrasound Obstet. Gynecol. – 2019. – V.53. – N1. – P. 107– 115.

75. A Prospective Randomized Clinical Trial of Single vs. Double Layer Closure of Hysterotomy at the Time of Cesarean Delivery: The Effect on Uterine Scar Thickness / Bamberg C, Dudenhausen JW, Bujak V. et al. // Ultraschall Med. – 2018. – V. 39. – N3. – P. 343 – 351.

76. A two-year analysis of uterine rupture in pregnancy / Islam A., Shah A.A, Jadoon H. et al. // J. Ayub. Med. Coll. Abbottabad. – 2018. – V.30. – N4. – Suppl. 1. – P. 639 – 41.
77. American College of Obstetricians and Gynecologists. Vaginal birth after cesarean delivery. Practice Bulletin No.184. // Obstet. Gynecol. – 2017. – V.130. – N5. – P.1167– 9.
78. Antenatal scoring system in predicting the success of planned vaginal birth following one previous caesarean section / Kalok A, Zabil SA, Jamil MA. et al. // J Obstet Gynaecol. – 2018. – V.38. – N3. – P.339 – 343.
79. Association between prior vaginal birth after cesarean and subsequent labor outcome / Krispin E, Hiersch L, Wilk Goldsher Y. et al. // J Matern Fetal Neonatal Med. – 2018. – V.31. – N8. – P. 1066 –1072.
80. Association between timing of elective cesarean delivery and adverse outcomes among women with at least two previous cesareans / Hamadneh J, Alchalabi H, Hamadneh S. et al. // Int J Gynaecol Obstet. – 2017. – V. 137. – N1. – P. 51–56.
81. Augmenting myometrial healing after cesarean delivery: use of an adjuvant biologic graft placement in an ovine model / O'Brien JM, Whetham D, Fecteau C. et al. //Am J Perinatol. – 2011. – V. 28. – N7. – P. 543 – 50.
82. Babu K. Uterine closure in cesarean delivery: a new technique / Babu K, Magon NN. // N Am J Med Sci. – 2012. – V.4. – N8. – P. 358 – 361.
83. Bamberg C. Cesarean scar niche and uterotomy closure technique / Bamberg C, Hinkson L, Henrich W. // Acta Obstet Gynecol Scand. – 2018. – V.97. – N5. – P. 630.
84. Baranov A. Validation of prediction model for successful vaginal birth after Cesarean delivery based on sonographic assessment of hysterotomy scar / Baranov A., Salvesen KÅ, Vikhareva O. //Ultrasound Obstet Gynecol. – 2018. – V.51. – N2. – P.189 –193.
85. Bauer ST. Abnormal placentation / Bauer ST, Bonanno C. // Semin Perinatol. – 2009. – V.33. – P. 88 – 96.

86. Brahmakshmy BL. Variables influencing the integrity of lower uterine segment in post-cesarean pregnancy / Brahmakshmy BL, Kushtagi P. // Arch Gynecol Obstet. – 2015. – V. 291. – N4 – P. 755 – 62.
87. Cesarean section surgical techniques (CORONIS): a fractional, factorial, unmasked, randomised controlled trial. / CORONIS Collaborative Group, Abalos E, Addo V. et al. // Lancet. – 2013. – V.20. – N 382(9888). – P. 234 – 48.
88. Cesarean section surgical techniques: 3year follow-up of the CORONIS fractional, factorial, unmasked, randomised controlled trial. CORONIS collaborative group / Abalos E, Addo V, Brocklehurst P. et al. // Lancet. – 2016. – V. 388. – N 10039. – P. 62 – 72.
89. Cesarean section surgical techniques: a randomised factorial trial (CAESAR). BJOG. – 2010. – V.117. – P. 1366 –1376.
90. Can third-trimester assessment of uterine scar in women with prior Cesarean section predict uterine rupture? /Jastrow N, Vikhareva O, Gauthier RJ. et al. // Ultrasound Obstet Gynecol. – 2016. – V. 47. – N4. – P. 410 – 4.
91. Case series of uterine rupture: lessons to be learned for future clinical practice /Revicky V, Muralidhar A, Mukhopadhyay S, Mahmood TA. // J. Obstet. Gynecol. India. – 2012. – V. 62. –N6. – P. 665 –73.
92. Cesarean scar defect: a prospective study on risk factors /Antila-Långsj RM, Mäenpää JU, Huhtala HS. et al. // Am J Obstet Gynecol. – 2018. – V.219. – N5. – P. 458.e1 – 458.e8.
93. Cesarean scar defect: correlation between Cesarean section number, defect size, clinical symptoms and uterine position / Wang CB, Chiu WW, Lee CY. et al. // Ultrasound Obstet Gynecol. – 2009. – V.34. – N1. – P. 85 – 89.
94. Cesarean scar defects: what is it and how should it be treated? / Nezhat G., Grace L, Soleimannjad R, Razavi GM. // OBG Management. – 2016. – V. 28. – N 4. – P. 32 – 39.
95. Cesarean scar pregnancy is a precursor of morbidly adherent placenta / Timor-Tritsch IE, Monteaquedo A, Cali G. et al. // Ultrasound Obstet. Gynecol. – 2014. –V. 44. – N3.– P. 346 – 53.

96. Cesarean versus vaginal delivery: whose risks? whose benefits? /Gregory KD, Jackson S, Korst L. et al. // *Am J Perinatol.* – 2012. – V.29. – N1. – P. 7 –18.
97. Changes in Cesarean section scar dimensions during pregnancy: a prospective longitudinal study /Naji O, Daemen A, Smith A. et al. // *Ultrasound Obstet Gynecol.* – 2013. – V41. – N5. – P. 556 – 562.
98. Changes in the Uterine Scar during the First Year after a Caesarean Section: A Prospective Longitudinal Study / van der Voet LF, Jordans IPM, Brölmann HAM. et al. // *Gynecol Obstet Invest.* – 2018. – V83. – N2. – P.164 –70.
99. Chen H. Cesarean section or nature birth? Cesarean birth may damage your health / Chen H, Dingliang T. // *Frontiers in psychology.* – 2019. – V. 10. – P. 1 – 7.
100. Cheng KK. Rising incidence of morbidly adherent placenta and its association with previous caesarean section: a 15-year analysis in a tertiary hospital in Hong Kong / Cheng KK, Lee MM. // *Hong Kong Med J.* – 2015. – V.21. – N6. – P.511–7.
101. Cheung VYT. Sonographic measurement of the lower uterine segment thickness: is it truly predictive of uterine rupture? /Cheung VYT. // *Curr Protein Pept Sci.* – 2017. – V.18.– P.125 –8.
102. Clinical diagnosis and therapy of uterine scar defects after caesarean section in non-pregnant women /Schepker N, Garcia-Rocha GJ, Versen-Hoynck F et al. // *Arch Gynecol Obstet.* – 2014. <https://dx.doi.org/10.1007/s00404-014-3582-0>
103. Clinical-morphological evaluation of the quality of the uterine scar tissue after caesarean section / Gyokova E, Popov Y, Ivanova-Yoncheva Y. et al. // *IMAB* 25.1 – 2019. – P. 2433 –7.
104. Closure of the uterine incision with one or two layers after caesarean section: a randomized controlled study in sheep / Lapointe-Milot K, Rizcallah E, Takser L. et al. // *J Matern Fetal Neonatal Med.* – 2014. – V. 27. – N7. – P. 671– 6.
105. Comparison of the primary cesarean hysterotomy scars after single- and double-layer interrupted closure / Kataoka S, Tanuma F, Iwaki Y. et al. // *Acta Obstet Gynecol Scand.* – 2016. – V.95. – N12. – P.1352 – 1358.

106. Continuous vs interrupted sutures for single-layer closure of uterine incision at cesarean section / Hohlagschwandtner M, Chalubinski K, Nather A. et al. // Arch Gynecol Obstet. – 2003. – V. 268. – N 1. – P. 26 – 8.
107. Correlation between uterine scar condition and uterine rupture for pregnancy women after previous cesarean section / Wang LL, Chen JY, Yang HX. et al. // Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi. – 2019. – V.54. – N6 – P. 375 – 380.
108. Cui X. Ultrasonic assessment has high sensitivity for pregnant women with previous cesarean section occurring uterine dehiscence and rupture: A STARD-compliant article / Cui X, Wu S. // Medicine (Baltimore). – 2020. – V.99. – N31. – P. 21448.
109. Current debate on the use of antibiotic prophylaxis for caesarean section / Lamont RF, Sobel JD, Kusanovic JP. et al. // Br. J. Obstet. Gynaecol. – 2011. – V. 118. – N2. – P. 193 – 201.
110. Dalvi SA. Difficult Deliveries in Cesarean Section / Dalvi SA // J Obstet Gynaecol India. – 2018. – V. 68. – N5. – P. 344 –348.
111. Darby IA. Fibroblast differentiation in wound healing and fibrosis / Darby IA, Hewitson TD. // Int Rev Cytol. – 2007. – V. 257. – P.143 – 179.
112. Deficient lower-segment Cesarean section scars: prevalence and risk factors / Ofili-Yebovi D, Ben-Nagi J, Sawyer E. et al. // Ultrasound Obstet Gynecol. – 2008. – V.31. – P. 72 –77.
113. Delivery for women with a previous cesarean: guidelines for clinical practice from the French College of Gynecologists and Obstetricians (CNGOF) / Sentilhes L, Vayssière C, Beucher G et al. // Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. – 2013. – V. 170. – N1. – P. 25 –32.
114. Deneux-Tharaux C. Women with previous caesarean or other uterine scar: epidemiological features / Deneux-Tharaux C. // J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris). – 2012. – V. 41. – N8. – P. 697 – 707.
115. Different treatment modalities and outcomes in cesarean scar pregnancy: a retrospective analysis of 31 cases in a university hospital / Orhan A, Kasapoglu I, Chetinkaya Demir B. et al. // Gynecol Pol. – 2019. – V90. – N6. – P. 291 – 307.

116. Does an Increased Number of Cesarean Sections Result in Greater Risk for Mother and Baby in Low-Risk, Late Preterm and Term Deliveries? /Hancerliogullari N, Yaman S, Aksoy RT. et al. // Pak J Med Sci. – 2019. – V. 35. – N1. – P. 10–16.
117. Dosedla E. Outcomes of laparoscopic treatment in women with cesarean scar syndrome / Dosedla E, Calda P. // Med Sci Monit – 2017. – V. 23. – P.4061– 4066.
118. Early and late puerperal complications associated with the mode of delivery in a cohort in Brazil /Mascarello KC, Matijasevich A, Santos IDSD.et al. // Rev Bras Epidemiol. – 2018. – V. 21. – P. e180010.
119. Efficacy and safety of labour induction in patients with a single previous caesarean section: a proposal for a clinical protocol / Sananès N, Rodriguez M, Stora C. et al. // Arch Gynecol Obstet. – 2014. – V.290. – P. 669 – 76.
120. Elective repeat caesarean section versus induction of labour for women with a previous caesarean birth / Dodd JM, Crowther CA, Grivell RM. et al. // Cochrane Database Syst Rev. – 2017. – V.7. – N7. – P. CD004906.
121. Enhanced recovery after elective caesarean: a rapid review of clinical protocols, and an umbrella review of systematic reviews / Corso E, Hind D, Beever D. et al. // BMC Pregnancy Childbirth. – 2017. – V.17. – N1. – P. 91.
122. Evaluating trial of scar in patients with a history of caesarean section / Islam A, Ehsan A, Arif S. et al. // N Am J Med Sci. – 2011. – V.3. – N4. – P. 201 – 5.
123. Evaluation of Maternal-Neonatal Outcomes in Vaginal Birth After Cesarean Delivery Referred to Maternity of Academic Hospitals / Mirteymouri M, Ayati S, Pourali L. et al. // J Family Reprod Health. – 2016. – V.10. – N4. – P. 206 – 210.
124. Evidence-based surgery for cesarean delivery: an updated systematic review / Dahlke JD, Mendez-Figueroa H, Rouse DJ. et al. // Am J Obstet Gynecol. – 2013. – V. 209. – P. 294 – 306.
125. Factors associated with lower uterine segment thickness near term in women with previous caesarean section / Berube L, Arial M, Gagnon G. et al. // J Obstet Gynaecol Can. – 2011. – V. 33.– P. 581 – 587.

126. Factors associated with successful vaginal birth after a cesarean section: a systematic review and meta-analysis / Wu Y, Kataria Y, Wang Z. et al. // *BMC Pregnancy Childbirth*. – 2019. – V.19. – N1. – P. 360.

127. Factors that influenced pregnant women with one previous caesarean section regarding their mode of delivery / Sindiani A, Rawashdeh H, Obeidat N. et al. // *Ann Med Surg (Lond)*. – 2020. – V.55. – P. 124 – 130.

128. First and third trimester uterine Scar thickness in women with previous caesarean: a prospective comparative study / Paquette K, Markey S, Roberge S. et al // *J Obstet Gynaecol Can*. – 2019. – V.41. – N1. – P. 59 – 63.

129. First-trimester uterine scar assessment by transvaginal ultrasound / Stirnemann JJ, Chalouhi GE, Forner S. et al. // *Am J Obstet Gynecol*. – 2011. – V. 205. – P. 551.e1– 6.

130. Gonzalez N. Cesarean scar pregnancy: a systematic review / Gonzalez N., Tulandi T. // *J. Minim. Invasive Gynecol*. – 2017. – V.24. – N5. – P. 731– 8.

131. Gynecological and obstetrical outcomes after laparoscopic repair of a cesarean scar defect in a series of 38 women / Donnez O, Donnez J, Orellana R, Dolmans MM. // *Fertil Steril*. – 2017. – V.107 – P. 289 – 96.

132. Hellerstein S. China's 50% caesarean delivery rate: is it too high? /Hellerstein S, Feldman S, Duan T. // *BJOG*. – 2015. – V. 122. – P.160 – 4.

133. Hendler I. Effect of prior vaginal delivery or prior vaginal birth after cesarean delivery on obstetric outcomes in women undergoing trial of labor / Hendler I, Bujold E. // *Obstet. Gynecol*. – 2004. – V.104. – N2. – P. 273 – 277.

134. Hidalgo-Lopezosa P. Risk of uterine rupture in vaginal birth after cesarean: Systematic review / Hidalgo-Lopezosa P, Hidalgo-Maestre M. // *Enfermeria Clinica*. – 2017. – V. 27. – N1. – P. 28 – 39.

135. Hill J.B. Vaginal birth after cesarean delivery: comparison of ACOG practice bulletin with other national guidelines / Hill J.B, Ammons A, Chauhan SP. // *Clin. Obstet. Gynecol*. – 2012. – V. 55. – N4. – P. 969 – 77.

136. Hydrosonographic assessment of the effects of 2 different suturing techniques on healing of the uterine scar after cesarean delivery / Sevket O, Ates S, Molla T. et al. // *Int J Gynaecol Obstet.* – 2014. – V. 125. – N3. – P. 219 – 22.
137. Imaging after cesarean delivery: acute and chronic complications / Rodgers SK, Kirby CL, Smith RJ. et al. // *Radiographics.* – 2012. – V. 32. – N6. – P. 1693 –712.
138. Imaging findings of cesarean delivery complications: cesarean scar disease and much more / Rosa F, Perugin G, Schettini D et al. // *Insights Imaging.* – 2019. – V.23. – N10. – P. 98.
139. Imaging evaluation of maternal complications associated with repeat cesarean deliveries / Moshiri M, Osman S, Bhargava P. et al. // *Radiol Clin North Am.* – 2014. – V.52. – N5. – P. 1117–35.
140. Impact of labor at prior cesarean on lower uterine segment thickness in subsequent pregnancy / Jastrow N, Gauthier RJ, Gagnon G. et al. // *Am J Obstet Gynecol.* – 2010. – V. 202. – P. 563.e1–7.
141. Impact of single- vs double-layer closure on adverse outcomes and uterine scar defect: a systematic review and meta-analysis / Roberge S, Demers S, Berghella V. et al // *Am J Obstet Gynecol.* – 2014. – V.211. – P.453 – 460.
142. Impact of uterine closure on residual myometrial thickness after cesarean: a randomized controlled trial / Roberge S, Demers S, Girard M, et al. // *Am J Obstet Gynecol.* – 2016. – V. 214. – N4. – P. 507.e1 – 507.e6.
143. Impact of vaginal delivery after a previous cesarean section on perinatal outcomes / Madi JM, Deon J, Rombaldi RL. et al. // *Rev. Bras. Ginecol. Obstet.* – 2013. – V.35. – N11. – P. 516 – 22.
144. Improvements in Cesarean Section Techniques: Arad's Obstetrics Department Experience on Adapting the Vejnovic Cesarean Section Technique / Furau C, Furau G, Dascau V. et al. // *Maedica (Buchar).* – 2013. – V.8. – N3. – P. 256 – 60.
145. Incidence of surgical site infection following caesarean section: a systematic review and meta-analysis protocol / Saeed KB, Greene RA, Corcoran P. et al. // *BMJ Open.* – 2017. – V.7. – N 1. – P. e013037.

146. Incomplete healing of the uterine incision after caesarean section: is it preventable? / Yazicioglu F, Gökdoğan A, Kelekci S. et al. // *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* – 2006. – V.124. – P. 32 – 36.

147. Incomplete healing of the uterine incision after elective second cesarean section / Tekelioğlu M, Karataş S, Güralp O. et al. // *J Matern Fetal Neonatal Med.* – 2019. – P. 1–5.

148. Influencing factors and antenatal assessment of the vaginal birth after cesarean section / Guo N, Bai RM, Qu PF. et al. // *Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi.* – 2019. – V. 54. – N6. – P. 369 –374.

149. Is it necessary to correct a caesarean scar defect before a subsequent pregnancy? A report of three cases / Szkodziak P, Stępnia A, Czuczwar P. et al. // *J Int Med Res.* – 2019. – V.47. – N5. – P.2248 – 2255.

150. Jozwiak M. Methods of term labour induction for women with a previous caesarean section / Jozwiak M, Dodd JM. // *Cochrane Database Syst Rev.* – 2013. – V.3. – P. CD009792.

151. Karli P. The incidence of isthmoceles may be higher than reported / Karli P, Sahin B, Kara F. // *J Surg Med.* – 2018. – V.2. – N3. – P. 283 – 7.

152. Karlström A. Maternal and infant outcome after caesarean section without recorded medical indication: findings from a Swedish case-control study / Karlström A, Lindgren H, Hildingsson I. // *BJOG.* – 2013. – V. 120. – N4. – P. 479 – 86.

153. Klar M. Cesarean section and placental disorders in subsequent pregnancies--a meta-analysis / Klar M, Michels KB // *J Perinat Med.* – 2014. – V. 42. – N5. – P. 571 – 83.

154. Kostrzewa T. Vaginal birth after cesarean delivery /Kostrzewa T., Walczak J., Wieckowska K. // *Ginek. Pol.* – 2010. – V. 81. – N4. – P. 287 – 91.

155. Kushtagi P. Sonographic assessment of lower uterine segment at term in women with previous cesarean delivery / Kushtagi P, Garepalli S. // *Arch Gynecol Obstet.* – 2011. – V. – N283 (3). – P. 455 – 459.

156. Labor outcomes with increasing number of prior vaginal births after cesarean delivery / Mercer BM, Gilbert S, Landon MB. et al. // *Obstet. Gynecol.* – 2008. – V. 111. – N2. – P. 285–29.

157. Landon MB. Predicting uterine rupture in women undergoing trial of labor after prior cesarean delivery /Landon MB. // *Semin Perinatol.* – 2010. – V. 34. – P. 267 – 271.

158. Laparoscopic repair of cesarean scar defect «isthmocoele» / Urman B, Arslan T, Aksu S, Taskiran C. // *J Minim Invasive Gynecol.* – 2016. – V. 23. – N6. – P. 857 – 858.

159. Laparoscopic repair of post-cesarean section uterine scar defects diagnosed in nonpregnant women / Marotta ML, Donnez J, Squifflet J. et al. // *J Minim Invasive Gynecol.* – 2013. – V. 20. – P. 386 – 391.

160. Longitudinal transvaginal ultrasound evaluation of cesarean scar niche incidence and depth in the first two years after single- or double-layer uterotomy closure: a randomized controlled trial / Bamberg C, Hinkson L, Dudenhausen JW. et al. // *Acta Obstet Gynecol Scand.* – 2017. – V. 96. – N12. – P. 1484 – 1489.

161. Long-term complications of caesarean section. The niche in the scar: a prospective cohort study on niche prevalence and its relation to abnormal uterine bleeding / van der Voet LF, Bij de Vaate AM, Veersema S. et al. // *BJOG.* – 2014. – V.121. – N2. – P.236 – 44.

162. Ludwin A. Evaluation of uterine niche by three-dimensional sonohysterography and volumetric quantification: techniques and scoring classification system / Ludwin A. // *Ultrasound Obstet Gynecol.* – 2019. – V. 53. – N1. – P. 139 – 143.

163. Major risk factors of maternal adverse outcome in women with two or more previous cesarean sections /Egić A, Karadžov-Orlić N, Mojović D. et al. // *Vojnosanit Pregl.* – 2016. – V. 73. – N8. – P. 751– 6.

164. Mascarello KC. Maternal complications and cesarean section without indication: systematic review and meta-analysis / Mascarello KC, Horta BL, Silveira MF. // *Rev Saude Publica.* – 2017. – V. 51. – P. 105.

165. Maternal and neonatal morbidity of emergency caesarean sections with a decision-to-delivery interval under 30 minutes: evidence from 10 years / Hillemanns P, Hasbargen U, Strauss A. et al. // Arch Gynecol Obstet. – 2003. – V. 268. – N3.–P. 136-41.
166. Maternal and Perinatal Outcomes: A Population-Based Record Linkage Cohort Study in Scotland / Fitzpatrick KE, Kurinczuk JJ, Bhattacharya S. et al. // PLoS Med. – 2019. – V. 16. – N9. – P. e1002913.
167. Maternal benefits and risks of trial of labor versus elective repeat caesarean delivery in women with a previous caesarean delivery / Beucher G, Dolley P, Lévy-Thissier S. et al. // J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris). – 2012 – V. 41. – N8. – P. 70826.
168. Maternal Factors Associated with Mode of Delivery in a Population with a High Cesarean Section Rate / Gondwe T, Betha K, Kusneniwar GN. et al. // J Epidemiol Glob Health. – 2019. – V.9. – N4. – P. 252 – 258.
169. Mathai M. Abdominal surgical incisions for caesarean section / Mathai M., Hofmeyr GJ, Mathai NE. // Cochrane Database Syst Rev. – 2013. – V.5. – P. CD004453.
170. McPherson JA. Nonreassuring fetal status during trial of labor after cesarean / McPherson JA, Strauss RA, Stamilio DM. // Am J Obstet Gynecol. – 2014. – V.211. – P.408.e1– 8.
171. Measurements of the lower uterine segment during gestation / Ginsberg Y, Goldstein I, Lowenstein L, Weiner Z. // J Clin Ultrasound. – 2013. – V.41. – P. 214 – 217.
172. Melo-Cerda I. Defecto en el cierre de la histerorrafia Cesarean scar defect / Melo-Cerda I. //Ginecol Obstet Mex. –2014. – V.82. – N8. – P. 0530 – 534.
173. Mi J. Rate of caesarean section is alarming in China / Mi J, Liu F. // Lancet. – 2014. – V. 383. – P. 1463 – 4.
174. Minimally invasive therapy for gynaecological symptoms related to a niche in the caesarean scar: a systematic review / Van der Voet LF, Vervoort AJ, Veersema S et al. // BJOG. – 2014. –V.121. – P. 145 – 56.

175. Morphology of the cesarean section scar in the non-pregnant uterus after one elective cesarean section / Pomorski M, Fuchs T, Rosner-Tenerowicz A, et al. // *Ginekol Pol.* – 2017. – V. 88. – V.4. – P. 174 – 179.
176. Moschos E. Biometric sonographic findings of abnormally adherent trophoblastic implantations on cesarean delivery scars / Moschos E, Wells CE, Twickler DMJ // *Ultrasound Med.* – 2014. – V.33. – N3. – P. 475 – 81.
177. Multi-centric clinical study of trial of labor after cesarean section / Yu L, Su CH, Wang XY. et al. // *Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi.* – 2016. – V.51. – N8. – P. 581 – 585.
178. Multiple repeat cesarean sections: operative difficulties, maternal complications and outcome / Gasim T, Al Jama FE, Rahman MS. et al. // *J Reprod Med.* – 2013. – V. 58. – P. 7 – 8.
179. Myometrial wound healing post-Cesarean delivery in the MRL/MpJ mouse model of uterine scarring / Buhimschi CS, Zhao G, Sora N. et al. // *Am J Pathol.* – 2010. – V. 177. – N1. – P. 197 – 207.
180. Neonatal outcomes following a trial of labor after Caesarean delivery: a population-based study / Litwin CE, Czuzoj-Shulman N, Zakhari A. et al. // *J Matern Fetal Neonatal Med.* – 2018. – V.6. – P. 2148 – 2154.
181. New model, based on cervical length, predicts successful VBAC / Khatib N, Emad MN, Emad M, Beloosesky R. et al. // *Am J Obstet Gynecol.* – 2015. – V.212. – N1 – P.195–6.
182. Nezhat C. Surgical management of niche, isthmocele, uteroperitoneal fistula, or cesarean scar defect: a critical rebirth in the medical literature / Nezhat C, Falik R, Li A. // *Fertil. Steril.* – 2017. – V.107. – N1. – P. 69 – 71.
183. Niches after cesarean section in a population seeking hysteroscopic sterilization / van der Voet LLF, Limperg T, Veersema S, et al. // *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* – 2017. – V. 214. – P. 104 – 108.
184. Obstetrical outcomes after vaginal repair of caesarean scar diverticula in reproductive- aged women / Zhou X, Yang X, Chen H. et al. // *BMC Pregnancy Childbirth.* – 2018. – V.18. – N1. – P. 4 – 11.

185. Operative technique at caesarean delivery and risk of complete uterine rupture in a subsequent trial of labour at term. A registry case-control study / Thisted DLA, Mortensen LH, Hvidman L, Krebs L. // PLoS One. – 2017. – V.14. – N12. – P. 11e0187850.
186. Organisational Interventions Designed to Reduce Caesarean Section Rates: A Systematic Review Protocol / Hutchinson AM, Nagle C, Kent B. et al. // BMJ Open. – 2018. – V.8. – N7. – P. e021120.
187. Osser OV. High prevalence of defects in Cesarean section scars at transvaginal ultrasound examination / Osser OV, Jokubkiene L, Valentin L. // Ultrasound Obstet Gynecol. – 2009. – V. 34. – N1. – P. 90 – 97.
188. Osser OV. Cesarean section scar defects: agreement between transvaginal sonographic findings with and without saline contrast enhancement / Osser OV, Jokubkiene L, Valentin L. // Ultrasound Obstet Gynecol – 2010. – V. 35. – P. 75 – 83.
189. Outcome of Cesarean scar pregnancy managed expectantly: systematic review and meta-analysis / Cali G, Timor-Tritsch IE, Palacios-Jaraquemada J, et al. // Ultrasound Obstet Gynecol. – 2018. – V. 51. – N2. – P. 169 – 175.
190. Outcomes and Complications After Repeat Cesarean Sections Among King Abdulaziz University Hospital Patients / Alshehri KA, Ammar AA, Aldhubabian MA. et al. // Mater Sociomed. – 2019. – V. 31. – N2. – P.119 – 124.
191. Palacios-Jataquemada J.M. Cesarean section in cases of placenta previa and accrete. /Palacios-Jataquemada J.M. // Best Pract. Res. Clin. Obstet. Gynecol. – 2013. – V. 27. – N2. – P. 221 – 32.
192. Palatnik A. Induction of labor versus expectant management for women with a prior cesarean delivery /Palatnik A, Grobman WA. // Am J Obstet. – 2015. – V. 12. – N3. – P. 358.e1-6.
193. Pathways to a rising caesarean section rate: a population-based cohort study / Roberts CL, Algert CS, Ford JB. et al. // BMJ Open. – 2012. – V.2. – N5. – P. e001725.

194. Pearson G.A. Quantification of risk of emergency caesarean during labour after one previous caesarean section / Pearson G.A., Eckford S.D. // J. Obstet. Gynaecol. – 2013. – V. 33. – N7. – P. 692 – 4.
195. Pitfall in ultrasound evaluation of uterine scar from prior preterm cesarean section / Laflamme SM, Jastrow N, Girard M, et al. // AJP Rep – 2011. – N1. – P. 65 – 68.
196. Planned Mode of Delivery After Previous Cesarean Section and Short-Term Maternal and Perinatal Outcomes: A Population-Based Record Linkage Cohort Study in Scotland / Fitzpatrick KE, Kurinczuk JJ, Bhattacharya S, et al. // PLoS Med. – 2019. – V. 16. – N9. – P. e1002913.
197. Planned Repeat Cesarean Section at Term and Adverse Childhood Health Outcomes: A Record-Linkage Study /Black M, Bhattacharya S, Philip S, et al. // PLoS Med. – 2016. – V. 13 – N3 – P. e1001973.
198. Pomorski M. Prediction of uterine dehiscence using ultrasonographic parameters of cesarean section scar in the nonpregnant uterus: a prospective observational study / Pomorski M, Fuchs T, Zimmer M. // BMC Pregnancy Childbirth. – 2014. – V. 14. – P. 365.
199. Predicting successful vaginal birth after Cesarean section using a model based on Cesarean scar features examined by transvaginal sonography / Naji O, Wynants L, Smith A. et al. // Ultrasound Obstet Gynecol. – 2013. – V. 41. – N6. – P. 672 – 678.
200. Predicting the success of vaginal birth after caesarean delivery: a retrospective cohort study in China / Li YX, Bai Z, Long DJ. et al. // BMJ Open. – 2019. – V.9. – N5. – P.e027807.
201. Prediction of complete uterine rupture by sonographic evaluation of the lower uterine segment / Bujold E, Jastrow N, Simoneau J. et al. // Am J Obstet Gynecol. – 2009. – V. 201. – P. 320.e1– 6.
202. Prediction of successful trial of labor after cesarean - the benefit of prior vaginal delivery / Ashwal E, Wertheimer A, Aviram A. et al. // J Matern Fetal Neonatal Med. – 2016. – V. 29 – P. 16 – P. 2665 – 2670.

203. Prediction of the length of repeat post C-section hospital stay and comparison of perinatal outcomes in patients with ≥ 3 versus < 3 previous C-section / Yucel A, Sanhal CY, Ersoy AO, et al. // J Matern Fetal Neonatal Med. – 2017. – V. 30. – N10. – P. 1207 – 1212.
204. Predictors of birth outcomes related to women with a previous caesarean section: experience of a Motherhood Center, Bizerte /Ayachi A, Derouich S, Morjene I. et al. // Pan Afr Med J. – 2016.– V. 10. – N25. – P. 76.
205. Prior caesarean section and likelihood of vaginal birth, 2012-2016, China / Mu Y, Li X, Zhu J. et al.// Bull World Health Organ. – 2018. – V. 96. – N8. – P. 548 – 557.
206. Prognostic Factors for Niche Development in the Uterine Caesarean Section Scar / Voet LLFV, Vaate AMJB, Heymans MW. et al. // Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. – 2017. – V.213. – P.3132.
207. Prospective evaluation of five methods used to treat cesarean scar defects / Zhang X, Yang M, Wang Q. et al. // Int. J. Gynecol. Obstet. – 2016. – V.134. – N3. – P. 336 – 9.
208. Puerperal Curettage After Cesarean Section Delivery / Almansa C, Camaño I, Villar O. et al. // J Perinat Med.– 2013. – V. 41. – N3. – P. 267 – 71.
209. Quinlan JD. Cesarean delivery: counseling issues and complication management / Quinlan JD, Murphy NJ. // Am Fam Physician. – 2015. – V. 91. – N3. – P. 178 – 184.
210. Risk factors of uterine rupture with a special interest to uterine fundal pressure / Sturzenegger K, Schäffer L, Zimmermann R, Haslinger C. // J Perinat Med. – 2017. –V. 45. – N3. – P. 309 – 313.
211. Risk of Cesarean scar defect following single- vs double-layer uterine closure: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials / Di Spiezio Sardo A, Saccone G, McCurdy R. et al. // Ultrasound Obstet Gynecol. – 2017. – V. 50. – N5. – P. 578 – 583.
212. Risk of maternal and neonatal complications in subsequent pregnancy after planned caesarean section in a first birth, compared with emergency caesarean section: a

nationwide comparative cohort study / Kok N, Ruiter L, Hof M, et al. // BJOG. – 2014. – V. 121. – P. 16 – 23.

213. Robson M. Methods of achieving and maintaining an appropriate caesarean section rate / Robson M, Hartigan L, Murphy M. // Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol. – 2013. – N27. – P. 297 – 308.

214. Rossi AC. Pregnancy outcomes of induced labor in women with previous cesarean section: a systematic review and meta-analysis / Rossi AC, Prefumo F. // Arch Gynecol Obstet. – 2015. – V. 291. – N2. – P. 273 – 80.

215. Scott J.R. Intrapartum management of trial of labour after caesarean delivery: evidence and experience / Scott JR. // Br. J. Obstet. Gynaecol. – 2014. – V.121. – N2. – P. 157 – 62.

216. Sholapurkar S.L. Surgical techniques at caesarean might modify placenta accreta risk / Sholapurkar SL. // BJOG. – 2015. – 122. – N1. – P.143.

217. Sholapurkar SL. Etiology of Cesarean Uterine Scar Defect (Niche): Detailed Critical Analysis of Hypotheses and Prevention Strategies and Peritoneal Closure Debate / Sholapurkar S.L // J Clin Med Res. – 2018. – V.10. – N3. – P.166 – 173.

218. Simple, validated vaginal birth after cesarean delivery prediction model for use at the time of admission / Metz TD, Stoddard GJ, Henry E. et al. // Obstet. Gynecol. – 2013. – V.122. – N3 – P. 571 – 8.

219. Singh D. When a cesarean section scar is more than an innocent bystander in a subsequent pregnancy: Ultrasound to the rescue / Singh D, Kaur L. // J Clin Ultrasound. – 2017. – V.45. – N6. – P.319 – 327.

220. Single- versus double-layer closure of the caesarean (uterine) scar in the prevention of gynaecological symptoms in relation to niche development - the 2Close study: a multicentre randomised controlled trial / Stegwee SI, Jordans IPM, van der Voet LF. et al. // BMC Pregnancy Childbirth. – 2019. – V.19. – N1. – P.85.

221. Single- versus double-layer closure of the hysterotomy incision during cesarean delivery and risk of uterine rupture / Roberge S, Chaillet N, Boutin A. et al. // Int J Gynaecol Obstet. – 2011. – V.115. – N1. – P.5 – 10.

222. Single- versus double-layer hysterotomy closure at primary caesarean delivery and bladder adhesions / Blumenfeld YJ, Caughey AB, El-Sayed YY, et al. // BJOG. – 2010. – V.117. – N.6. – P. 690 – 4.

223. Single versus double-layer uterine closure at cesarean: impact on lower uterine segment thickness at next pregnancy / Vachon-Marceau C, Demers S, Bujold E, et al. // Am J Obstet Gynecol. – 2017. – V. 217. – V.1. – P. 65.e1– 65.e5.

224. Sonographic assessment of lower uterine segment thickness at term in women with previous cesarean delivery / Uharček P, Brešt'anský A, Ravinger J, et al. // Arch Gynecol Obstet. – 2015. – V. 292. – P. 609 – 12.

225. Sonographic assessment of the lower uterine segment during active labor in women with or without a uterine scar - a prospective study / Barzilay E, Shay A, Lahav-Ezra H. et al. // J Matern Fetal Neonatal Med. – 2018. – V.31. – N14. – P. 1885 –1888.

226. Sonographic evaluation of surgical repair of uterine cesarean scar defects / Pomorski M, Fuchs T, Rosner-Tenerowicz A, Zimmer M. // J Clin Ultrasound. – 2017. – V. 45. – P. 455 – 460.

227. Sonographic examination of uterine niche in non-pregnant women: a modified Delphi procedure / Jordans IPM, de Leeuw RA, Stegwee SI. et al. // Ultrasound Obstet Gynecol. – 2019. – V. 53. – N1. – P. 107 – 115.

228. Sonographic imaging of cervical scars after Cesarean section / Zimmer EZ, Bardin R, Tamir A. et al. // Ultrasound Obstet Gynecol. – 2004. – V. 23. – V.6. – P. 594 – 598.

229. Sonographic lower uterine segment thickness and risk of uterine scar defect: a systematic review / Jastrow N, Chaillet N, Roberge S. et al. // J Obstet Gynaecol Can. – 2010. – V. 32. – P. 321 – 327.

230. Sonographic measurement of lower uterine segment thickness to predict uterine rupture during a trial of labor in women with previous Cesarean section: a meta-analysis / Kok N, Wiersma IC, Opmeer BC. et al. // Ultrasound Obstet Gynecol – 2014. – V. 42. – P. 132 – 139.

231. Standardized approach for imaging and measuring Cesarean section scars using ultrasonography / Naji O, Abdallah Y, Bij De Vaate AJ. et al. // *Ultrasound Obstet Gynecol.* – 2012. – V. 39. – N3. – P. 252 – 259.

232. Surgical hysteroscopic treatment of cesarean-induced isthmocele in restoring fertility: prospective study / Gubbini G, Centini G, Nascetti D. et al. // *J. Minim. Invasive Gynecol.* – 2011. – V.18. – N2. – P. 234 – 7.

233. Surgical techniques for uterine incision and uterine closure at the time of caesarean section /Dodd JM, Anderson ER, Gates S. et al. // *Cochrane Database Syst Rev.* – 2014. – V.7. – P. CD004732.

234. Systematic review of Cesarean scar assessment in the nonpregnant state: imaging techniques and uterine scar defect / Roberge S, Boutin A, Chaillet N. et al. // *Am J Perinatol.* – 2012. – V. 29. – P. 465 – 471.

235. Tanos V. Uterine scar rupture – prediction, prevention, diagnosis and management / Tanos V, Toney ZA. // *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* – 2019. – N1. – P. 1 – 7.

236. The ability of sonographic measurement of the lower uterine segment thickness to predict uterine rupture during a trial of labour in women with a previous Caesarean section: a meta-analysis / Kok N, Wiersma IC, Opmeer BC. et al. // *Ultrasound Obstet Gynecol.* – 2013. – V.42. – P.132 – 139.

237. The CORONIS Trial. International study of caesarean section surgical techniques: a randomised fractional, factorial trial. *BMC Pregnancy Childbirth.* – 2007. – V.7. – P. 24.

238. The increasing trend in caesarean section rates: global, regional and national estimates: 1990-2014 / Zeeb H, editor. Betra'n AP, Ye J, Moller AB. et al. // *PLoS One.* – 2016. – V.11.– P. e0148343.

239. The outcome of trial of labor after cesarean section / Qu ZQ, Ma RM, Xiao H. et al. // *Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi.* – 2016. – V. 51. – N10. – P. 748 – 753.

240. The prevalence, potential risk factors for development and symptoms related to the presence of uterine niches following Cesarean section: a systematic review

/ Bij de Vaate AJ, van der Voet LF, Naji O. et al. // *Ultrasound Obstet Gynecol.* – 2014. – V. 43. – P.372 – 382.

241. The risk of uterine rupture is not increased with single- compared with double-layer closure: a Swedish cohort study / Hesselman S, Högberg U, Ekholm-Selling K. et al. // *BJOG.* – 2015. – V.122. – N11. – P. 1535 – 41.

242. The role of uterine closure in the risk of uterine rupture / Bujold E, Goyet M, Marcoux S. et al. // *Obstet Gynecol.* – 2010. – V.116. – P.43 – 50.

243. Tower AM. Cesarean scar defects: an under recognized cause of abnormal uterine bleeding and other gynecologic complications / Tower AM, Frishman GN. // *J Minim Invasive Gynecol.* – 2013. – V.20. – N5. – P. 562 – 572.

244. Trial of labor compared to repeat cesarean section in women with no other risk factors than a prior cesarean delivery / Studsgaard A, Skorstengaard M, Glavind J. et al. // *Acta Obstet Gynecol Scand.* – 2013. – V. 92. – N11. – P. 1256 – 63.

245. Tsai HT. Vaginal birth after cesarean section-The world trend and local experience in Taiwan / Tsai HT, Wu CH. // *Taiwan J Obstet Gynecol.* – 2017. – V. 56. – N1. – P.41– 45.

246. Tulandi T. Emerging manifestations of Cesarean scar defect in reproductive-aged women // Tulandi T, Cohen A. Sholapurkar SL. // *J Minim Invasive Gynecol* – 2016. – V. 23. – P. 893 – 902.

247. Turitz A L. Trial of Labor After Cesarean Versus Repeat Cesarean in Women With Small-For-Gestational Age Neonates: A Secondary Analysis / Turitz A L, Friedman A M, Gyamfi-Bannerman C. // *J Matern Fetal Neonatal Med.* – 2016. – V. 29. – N 18. – P. 3051– 5.

248. Tzankova M. Uterine scar after caeserean section- predicting the risk of uterine rupture and decision on the way of delivery / Tzankova M, Nikolov A, Pirmareva E. // *Akush Ginekol (Sofiia).* – 2014. – V. 53. – N4. – P. 29 – 32.

249. Ultrasonographic and hysteroscopic outcomes of uterine scar healing after cesarean section: comparison of two types of single-layer suture / Ceci O, Cantatore C, Scioscia M. et al. // *J Obstet Gynaecol Res.* – 2012. – V.38. – P. 1302 – 1307.

250. Ultrasonographic criteria of cesarean scar defect evaluation / Woźniak A, Pyra K, Tinto HR, Woźniak S. // J Ultrason. – 2018. – V.18. – N73. – P.162–165.
251. Ultrasound cesarean scar assessment one year postpartum in relation to one- or two-layer uterine suture closure /Hanacek J, Vojtech J, Urbankova I. et al. // Acta Obstet Gynecol Scand. – 2020. – V. 99. – N1. – P. 69 – 78.
252. Ultrasound evaluation of Cesarean scar after single- and double-layer uterotomy closure: a cohort study /Glavind J, Madsen LD, Ulbjerg N, Dueholm M. // Ultrasound Obstet Gynecol. – 2013. – V. 42. – N2. – P. 207 – 212.
253. Ultrasound evaluation of the Cesarean scar: relation between a niche and postmenstrual spotting / Bij de Vaate AJ, Brolmann HA, van der Voet LF. et al. // Ultrasound Obstet Gynecol. – 2011. – V.37. – P.93 – 99.
254. Ultrasound evaluation of the uterine scar after cesarean delivery: a randomized controlled trial of one- and two-layer closure / Hamar BD, Saber SB, Cackovic M. et al. //Obstet Gynecol. – 2007. – V.110. – P. 808– 813.
255. Ultrasound evaluation of uterine scar after Cesarean section and next birth / Basic E, Basic-Cetkovic V, Kozaric H, Rama A. // Med Arch. – 2012. – V. 66. – N3. – Suppl 1. – P.41– 44.
256. Ultrasound evaluation of uterine scar after cesarean section /Basic E, Basic-Cetkovic V, Kozaric H. et al. // Acta Inform Med. – 2012. – V. 20. – N3. – P. 149 – 53.
257. Uterine caesarean closure techniques affect ultrasound findings and maternal outcomes: a systematic review and meta-analysis / Stegwee SI, Jordans I, van der Voet LF. et al. // BJOG. – 2018. – V. 125. – N.9. – P. 1097 – 1108.
258. Uterine rupture after previous low segment transverse cesarean is rarely catastrophic / Soltsman S, Perlitz Y, Ben Ami M. et al. // J Matern Fetal Neonatal Med. – 2018. – V.31. – P. 708 – 12.
259. Uterine rupture by intended mode of delivery in the UK: a national case-control study / Fitzpatrick KE, Kurinczuk JJ, Alfrevic Z. et al. // PLoS Med. – 2012. – V.9. – P. e1001184.

260. Uterine sutures at prior caesarean section and placenta accreta in subsequent pregnancy: a case-control study / Sumigama S, Sugiyama C, Kotani T. et al. // BJOG. – 2014. – V. 121. – N7. – P.866–875.

261. Uterine wound healing: a complex process mediated by proteins and peptides / Lofrumento DD, Di Nardo MA, De Falco M. et al. // Ultrasound Obstet Gynecol – 2013. – V.41. – P.556 –62.

262. Vääräsmäki M. Pregnancy and delivery after a cesarean section / Vääräsmäki M, Raudaskoski T. // Duodecim. – 2017. – V.133. – N4. – P.345 – 352.

263. Vaginal Birth after Cesarean Section / Bangal VB, Giri PA, Shinde KK, Gavhane SP. // North American Journal of Medical Sciences. – 2013. – V.5. – N2. – P. 140 – 4.

264. Vaginal birth after cesarean: new insights // Guise JM, Eden K, Emeis C, et al. // Evid Rep Technol Assess (Full Rep). – 2010. – V. 191. – P. 1– 397.

265. Vaginal Birth After Previous Cesarean Birth: – A Comparison of 3 National Guidelines / Tsakiridis I, Mamopoulos A, Athanasiadis A, Dagklis T. // Obstet Gynecol Surv. – 2018. – V.73. – N9. – P. 537 – 543.

266. Valentin L. Prediction of scar integrity and vaginal birth after caesarean delivery /Valentin L. // Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol. – 2013. – V. 27. – P. 285 – 295.

267. Varner M. Cesarean scar imaging and prediction of subsequent obstetric complications /Varner M.// Clin Obstet Gynecol. – 2012. – V. 55. – N4. – P.988 – 996.

268. Vikhareva Osser O. Cesarean section scar defects: agreement between transvaginal sonographic findings with and without saline contrast enhancement / Vikhareva Osser O, Jokubkiene L, Valentin L. // Ultrasound Obstet Gynecol. – 2010. – V. 35. – P. 75 – 83.

269. Vikhareva Osser O. Clinical importance of appearance of cesarean hysterotomy scar at transvaginal ultrasonography in nonpregnant women /Vikhareva Osser O, Valentin L. // Obstet Gynecol. – 2011. – V.17. – N3. – P. 525 – 532.

270. Vikhareva Osser O. Risk factors for incomplete healing of the uterine incision after caesarean section / Vikhareva Osser O, Valentin L. // BJOG. – 2010. – V. 117. – N9. – P.1119 – 1126.

271. Vikhareva Osser O. High prevalence of defects in Cesarean section scars at transvaginal ultrasound examination /Vikhareva Osser O, Jokubkiene L, Valentin L. // Ultrasound Obstet Gynecol. – 2009. – V. 34. – P. 90 – 97.

272. Visibility and measurement of cesarean section scars in pregnancy: a reproducibility study / Naji O, Daemen A, Smith A. et al. // Ultrasound Obstet Gynecol – 2012. – V.40. – P. 549 – 556.

273. Wang S S. Imaging of Postpartum/Peripartum Complications / Wang S S, Shum D, Kennedy A. // Radiol Clin North Am. – 2020. – V. 58. – N2. – P. 431– 443.

274. West H.M. Methods of term labour induction for women with a previous caesarean section / West HM, Jozwiak M, Dodd JM. // Cochrane Database Syst Rev. – 2017. – V.9. – P.6.

275. Why do niches develop in Caesarean uterine scars? Hypotheses on the aetiology of niche development / Vervoort AJ, Uittenbogaard LB, Hehenkamp WJ. et al. // Hum Reprod. – 2015. – V.30. – P. 2695 – 2702.

276. Wu SW. Labor Onset, Oxytocin Use, and Epidural Anesthesia for Vaginal Birth after Cesarean Section and Associated Effects on Maternal and Neonatal Outcomes in a Tertiary Hospital in China: A Retrospective Study / Wu SW, Dian H, Zhang WY. // Chin Med J (Engl). – 2018. – V. 131. – N8. – P. 933 – 938.

277. Yasmin S. Impact of methods for uterine incision closure on repeat caesarean section scar of lower uterine segment / Yasmin S, Sadaf J, Fatima N // J Coll NPhysicians Surg Pak. – 2011. – V.21. – N9. – P. 522 – 6.

278. Zhou X. Identifying possible risk factors for cesarean scar pregnancy based on a retrospective study of 291 cases / Zhou X, Li H, Fu X. // J Obstet Gynaecol Res. – 2020 – V.46. – N2. – P.272 – 278.

279. Ziyauddin F. The transcervical foley catheter versus the vaginal prostaglandin e2 gel in the induction of labour in a previous one caesarean section — a

clinical study / Ziyauddin F, Hakim S, Beriwal S. // J Clin Diagn Res. – 2013. – V.7. – N1. – P.140 – 3.