

*На правах рукописи*

**Савина Лиана Венеровна**

**НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА МЕТОДА  
РОДОРАЗРЕШЕНИЯ У ЖЕНЩИН С РУБЦОМ НА МАТКЕ  
ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ**

3.1.4. – Акушерство и гинекология

**АВТОРЕФЕРАТ**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Уфа – 2025

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Научный руководитель:**

доктор медицинских наук,  
профессор

Ящук Альфия Галимовна

**Официальные оппоненты:**

**Игнатко Ирина Владимировна** – доктор медицинских наук, профессор, член – корреспондент РАН, профессор РАН, ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), заведующий кафедрой акушерства, гинекологии и перинатологии Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского

**Баринов Сергей Владимирович** – доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующий кафедрой акушерства и гинекологии № 2

**Ведущая организация:** Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области «Московский областной научно-исследовательский институт акушерства и гинекологии имени академика В.И. Краснопольского»

Защита диссертации состоится «\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г. в \_\_\_\_ часов на заседании диссертационного совета 21.2.004.02 при Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, д. 3.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации и на сайте [www.bashgmu.ru](http://www.bashgmu.ru)

Автореферат разослан «\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 года

Ученый секретарь диссертационного совета,  
доктор медицинских наук

Валеев Марат Мазгарович

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы.** Кесарево сечение (КС) является одной из наиболее распространенных хирургических операций, выполняемых женщинам во всем мире. Несмотря на то, что по данным Всемирной организации здравоохранения, рекомендуемая частота кесаревых сечений (КС) составляет от 10% до 15% (Betran A.P., 2015), частота абдоминального родоразрешения составляет более одной пятой всех родов и продолжает ежегодно расти (Robson S.J., de Costa C.M., 2017). В РФ, как и во всем мире, в последние годы наблюдается устойчивая тенденция к росту частоты КС, которая, по данным ведомственной статистики, в 2021 г. достигла 30,9% (Филиппов О.С., Павлов К.Д., 2023). Число случаев абдоминального родоразрешения будет продолжать расти и ожидается, что к 2030 году почти треть всех родов будет проводиться с помощью КС (Betran A.P. и др., 2021). Это является серьезной проблемой общественного здравоохранения как во всем мире, так и в Российской Федерации.

Среди всех осложнений кесарева сечения, важным считается формирование несостоятельного рубца, что может быть причиной разрыва матки в последующих родах. Распространенность несостоятельного рубца на матке варьирует в пределах 35-61% среди пациенток, перенесших одно КС, после двух и трех КС риск составляет 76 и 88% (Sun Q., 2023). Экстренное КС более распространено, чем плановое, при этом наиболее частым показанием было предыдущее КС (Логутова Л.С. и др., 2023; Malik N., 2024).

Вагинальные роды после КС позволяют снизить риски осложнений для матери и ребенка и уменьшить частоту КС в популяции. Сокращение ненужного КС стало важным направлением в акушерской помощи из-за роста числа родов с помощью КС и связанных с ними последствий для общественного здравоохранения (Клинические рекомендации РФ – Послеоперационный рубец на матке, требующий предоставления медицинской помощи матери во время беременности, родов и в послеродовом периоде – 2024-2025-2026). В России около 1,5 % всех естественных родов происходят с рубцом на матке. При этом частота успешных родов с рубцом на матке по данным разных авторов, составляет 50–85 % (Шмаков Р.Г., 2019; Hua Z., El Oualja F., 2019). Успех попытки вагинальных родов у женщин с КС в анамнезе в большинстве своем определяется состоятельностью рубца на матке.

Идентификация факторов формирования состоятельного рубца на матке после КС имеет решающее значение для проведения пробных вагинальных родов.

**Степень разработанности темы исследования.** Тема оценки состояния рубца на матке в последние годы является крайне актуальной и исследуется в работах многих ученых (Буянова С.Н., 2015-2020; Попов А.А., Федоров А.А., 2017; Фаткуллин И.Ф., Шайхутдинова Л.Р., 2018; Щукина Н.А., 2018; Ножницева О.Н., 2019; Глухов Е.Ю., 2020; Логутова Л.С. и др., 2023; Vervoort A. et al., 2015). Критерии оценки рубца представлены в работах таких ученых, как: Радзинский В.Е. (2020), Сухих Г.Т. (2014), Краснопольский В.И. и соавт. (2018), Ищенко А.И., Мурашко А.В. (2018), Латышкевич О.А. (2019), Курцер М.А. (2020), Беженарь В.Ф. (2020), Menacker F., Declercq E. (2018), Schaap T. (2019), Urman B. и соавт. (2017, 2019), Wang L. (2019). В литературе широко обсуждается информативность клинических, эхографических и инструментальных методов оценки состоятельности рубца на матке (Краснопольский В.И. и др., 1997, 2005, 2007; Габидуллина Р.И., 2004; Кулаков В.И., 2004; Густоварова Т.А., 2007; Пекарев О.Г. и др., 2007; Казарян Р.Н., 2008; Enkin M.W., 1999). Ведение беременности и родов у женщин с рубцом на матке изучалось в исследованиях Торчинова А.М. (2000), Габидуллиной Р.И. (2004), Кулакова В.И. (2004), Краснопольского В.И. (2005), Логутовой Л.С. (2005).

**Цель работы:** улучшение исходов родов у женщин с рубцом на матке на основании выявления особенностей его формирования после кесарева сечения.

#### **Задачи исследования**

1. Изучить особенности течения беременности и родов у женщин с рубцом на матке после кесарева сечения.
2. Провести оценку состояния рубца на матке после кесарева сечения методом динамической сонографии, лазерной доплеровской флоуметрии и морфоструктурного анализа.
3. Выявить риск-ассоциированные факторы, влияющие на формирование рубца на матке после операции кесарево сечение.
4. Разработать алгоритм родоразрешения женщин с рубцом на матке через естественные родовые пути.

**Научная новизна.** Впервые проведено интраоперационное исследование рубца на матке после кесарева сечения методом ЛДФ-метрии и сонографии. Установлено, что

толщина рубца на матке во время беременности, измеряемая с помощью ультразвукового исследования, не коррелируется с его состоятельностью. Сравнительная оценка состояния рубца на матке после операции кесарева сечения по данным сонографии и ЛДФ показала отсутствие значимых связей между анализируемыми показателями кровотока и толщиной миометрия рубца на матке. На образцах морфологического материала проведено исследование рубца на матке после кесарева сечения с выявлением особенностей его формирования. У пациенток, не имеющих снижения кровотока в рубце, рубцовая ткань матки характеризуется хорошо развитым межклеточным веществом, высокой механической прочностью. Подтверждено, что факторами, способствующими функциональному заживлению миометрия после кесарева сечения, являются возраст, экстрагенитальные заболевания, показания и условия к проведению первого кесарева сечения. Уточнены факторы прогноза успешных вагинальных родов у пациенток с рубцом на матке: возраст менее 30 лет, отсутствие эндокринологических заболеваний, нормальный показатель ИМТ, длительность интервала между предыдущими родами более 5 лет, отсутствие таких показаний к проведению предыдущего кесарева сечения, как тяжелая преэклампсия, осложненная миопия, клинический узкий таз. Разработан алгоритм выбора метода родоразрешения у женщин с рубцом на матке.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Используемый в процессе исследования метод диагностики микроциркуляции рубца на матке после КС – ЛДФ-метрии позволяет оценить состояние кровотока и определить функциональную состоятельность рубца на матке в зависимости от показаний к проведению КС. Это позволяет персонифицированно подходить к тактике родоразрешения при последующих беременностях у пациенток с рубцом на матке. Морфологическая характеристика тканей рубца на матке после кесарева сечения подтверждает необходимость дифференциального подхода при принятии решения родоразрешения у пациенток с КС в анамнезе.

**Публикации.** По теме диссертации опубликовано 8 научных работ, в том числе 6 – в изданиях, рекомендованных ВАК.

### **Положения, выносимые на защиту:**

1. У женщин с рубцом на матке возможны роды через естественные родовые пути при отсутствии риск-ассоциированных факторов формирования несостоятельного рубца во время беременности, родов и послеродового периода.

2. Комплексный подход к ведению беременности и родов у женщин с рубцом на матке позволяет улучшить исходы родов у женщин с рубцом на матке.

3. Применение оригинального алгоритма родоразрешения женщин с рубцом на матке на основании клинико-анамнестических и инструментальных данных позволяет снизить количество повторного кесарева сечения.

**Объем и структура диссертации.** Диссертация изложена на 211 страницах печатного текста, состоит из введения, обзора литературы, собственных исследований, их обсуждения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы. Работа содержит 24 таблицы и 87 рисунков. Библиографический указатель включает 141 источник литературы.

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Исследование носило проспективный характер и было выполнено на базе государственного бюджетного учреждения здравоохранения Республики Башкортостан Городского клинического перинатального центра г. Уфы. В клинической части исследования были учтены данные 204 пациенток после КС в возрасте от 19 до 45 лет (Me 31 [28:34] года), из них 149 – после повторно проведенного КС (основная группа) и 55 – после впервые проведенного КС (группа сравнения). Морфологическая часть исследования проводилась в ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. В соответствии с поставленной целью и задачами исследования, научные поиски осуществлялись в несколько этапов (Рисунок 1). На первом этапе проведен отбор пациентов на родоразрешение путем кесарева сечения.

На втором этапе исследования для достижения поставленных задач нами было клинически и инструментально обследовано и родоразрешено путем кесарева сечения 149 беременных женщин с рубцом на матке после предыдущего кесарева сечения, которые составили основную группу и 55 беременных женщин без рубца на матке, которые составляли группу сравнения.

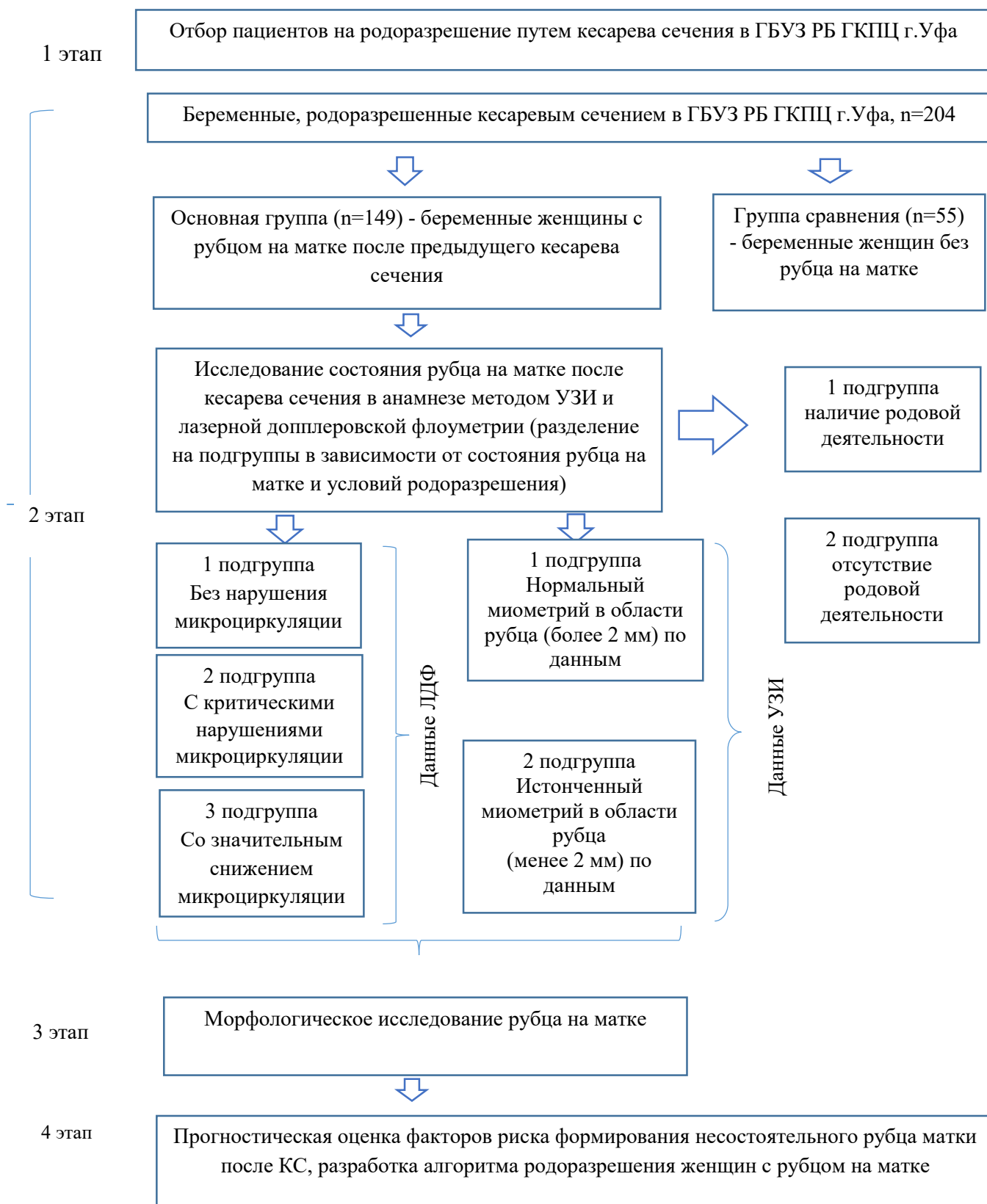


Рисунок 1 - Этапы проведенного исследования.

На третьем этапе исследования проведено морфологическое исследование рубца на матке после КС у пациенток с целью выявления их основных характеристик.

На четвертом этапе осуществлялась прогностическая оценка риск-ассоциированных факторов формирования рубца матки после КС, разработка алгоритма родоразрешения женщин с рубцом на матке.

На пятом, заключительном этапе проводилась обработка полученных данных и анализ результатов исследования, разработка алгоритма, формулирование выводов и рекомендаций по проведенному исследованию, подготовка текста и оформление диссертационной работы. Всем женщинам проводился комплекс обследования, включающий: общие клинические методы исследования, инструментальные исследования органов малого таза (ЛДФ, УЗИ), морфологический метод исследования.

Клиническое обследование включало изучение социально-демографических данных, клинических данных, наличие сопутствующих экстрагенитальных патологий, наличие гинекологических патологий, визуальная оценка состояния рубца; ОГК, ОГ, масса и рост плода, течение периода ранней адаптации, респираторная поддержка новорожденного. Серию продольных и поперечных сканирований проводили на ультразвуковом аппарате ACCUVIX XG-RUS с конвексным (4-9 МГц) и трансвагинальным трансдюсером (5- 7,5МГц) с использованием пакетов программного обеспечения. Исследование микроциркуляции рубца на матке проводилось с помощью лазерного анализатора микроциркуляции крови ЛАКК-01 (НПП «Лазма», Россия). ЛДФ включало определение средней величины перфузии тканей кровью, уровня «флакса» и коэффициент вариации. Морфологический метод исследования включал проведение морфометрии образцов рубцовой ткани матки у женщин, родоразрешенных повторно путем операции кесарева сечения. Всего приготовлено 250 микропрепаратов и 85 микрофотографий.

Электронная база первичных данных была сформирована с помощью программы Microsoft Excel 2023. Анализ и обработка статистической информации проводились с помощью программы SPSS Statistics 17.0 (Statistical Package for the Social Sciences). Для количественных показателей определялись медиана и 25-75 квартили.

Для выявления статистически значимых различий между группами использовали тест Манна-Уитни (U-критерий) для двух групп и тест Краскелла-Уоллиса для нескольких групп. Для оценки значимости различий в частотных характеристиках использовался критерий  $\chi^2$  и точный критерий Фишера.



Анализ взаимосвязей между клиническими параметрами проводился на основе корреляционного и регрессионного анализа, сила ассоциации оценивалась по шкале Чеддока. Сравнение частоты факторов в основной и группе сравнения позволило рассчитать отношение шансов (ОШ) и 95% доверительный интервал со значением  $p$ . На всех этапах статистического анализа значимость результатов проверялась на уровне не менее 95 % ( $p < 0,05$ ).

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

**Клиническая характеристика обследованных групп.** В основную группу согласно критериям включения и исключения, вошли 149 пациенток в возрасте от 19 до 42 лет (средний возраст составил  $31.05 \pm 4.98$  ДИ 95% 29.45-32.66 лет). В группу сравнения согласно критериям включения и исключения, были включены 55 пациенток, впервые родоразрешенные путем операции КС по различным показаниям, в возрасте от 19 до 45 лет (средний возраст составил  $29.56 \pm 5.9$  ДИ 95% 26.92-32.21 лет). У большей доли пациенток основной группы и группы сравнения регистрировали нормальную массу тела – 66 (44.3%) и 28 (50.91%) пациенток соответственно. У большей доли пациенток основной группы (83.89%) в анамнезе зафиксировано наличие двух родов, у большей доли пациенток группы сравнения (67.27%) – наличие одних родов. Средний интервальный период между предыдущими родами у пациенток основной группы составил  $3.54 \pm 1.25$  ДИ 95% 1.94-5.15 лет, у пациенток группы сравнения –  $2.25 \pm 1.29$  ДИ 95% 1.50-5.9 лет.

Результаты анализа акушерского анамнеза показал у большей доли пациенток основной группы ( $n = 119$ , 79.87%) и группы сравнения ( $n = 45$ , 81.82%) отсутствие отягощенного акушерско-гинекологического анамнеза. Осложнения 1 триместра беременности развились у 87.25% пациенток основной группы и 33.56% пациенток группы сравнения. Осложнения 2 триместра беременности развились у 70.47% пациенток основной группы и 21.78% пациенток группы сравнения. Осложнения 3 триместра беременности развились у 81.88% пациенток основной группы и 21.16% пациенток группы сравнения. Согласно результатам УЗИ вовремя 1 скрининга среди пациенток основной группы был диагностирован гипертонус матки ( $n = 8$ , 5.37%) и предлежание плаценты ( $n = 9$ , 6.14%), в группе сравнения - гипертонус матки ( $n = 3$ , 5.46%). Во время проведения 2 скрининга с помощью УЗИ среди пациенток основной группы диагностирован гипертонус матки ( $n = 6$ , 4.03%), предлежание плаценты ( $n = 8$ ,

5.37%), нарушение маточно-плацентарного кровотока (НМПК) 1 А степени (n = 8, 5.37%), НМПК 1 Б степени (n = 11, 7.38%). Среди пациенток группы сравнения были диагностированы плацентарные нарушения (n = 1, 1.82%), предлежание плаценты (n = 4, 7.28%), гипертонус матки (n = 2, 3.64%). Во время проведения 3 скрининга с помощью УЗИ среди пациенток основной группы были диагностированы предлежание плаценты (n = 2, 1.34%), НМПК 1 А степени (n = 11, 7.38%), НМПК 1 Б степени (n = 25, 16.78%), НМПК 2 степени (n = 5, 3.36%). Среди пациенток группы сравнения были диагностированы плацентарные нарушения (n = 9, 16.36%), предлежание плаценты (n = 2, 3.64%), гипертонус матки (n = 1, 1.82%).

Самым частым показанием к проведению КС у пациенток основной группы (n = 52, 34.9%) являлась тяжелая преэклампсия, в 24.16% случаев (n = 36) – наличие осложненной миопии, в 15 (10.07%) случаев – первичная слабость родовой деятельности, в 6.04% случаев (n = 9) – неудачная попытка стимуляции родов, в 5.37% (n = 8) случаев – ягодичное предлежание плода, требующее предоставления медицинской помощи матери, дистресс плода – в 6.71% (n = 10) случаев, клинический узкий таз – у 5 (3.36%) пациенток, у 3 (2.01%) пациенток – вторичная слабость родовой деятельности. Наличие хронических неинфекционных заболеваний (бронхиальная астма, сахарный диабет) являлось показанием к проведению КС в 1.34% (n = 2) и 0.67% (n = 1) случаев соответственно. В 2.68% случаев (n = 4) показанием к проведению КС являлся перелом пояснично-крестцового отдела позвоночника, а в 2.01% случаев (n = 3) – симфизит. В одном случае как показание к проведению КС была отмечена эпилепсия (0.67%). Самым частым показанием к проведению КС у пациенток группы сравнения являлось тазовое предлежание (n = 16, 29.09%) либо дистресс плода (n = 12, 21.82%). В 10.91% случаев (n = 6) показанием к проведению КС являлось наличие осложненной миопии. Первичная слабость родовой деятельности как показание к проведению КС была зафиксирована в анамнезе 6 (10.91%) пациенток. В 14.55% случаев (n = 8) показанием к проведению КС являлось отсутствие биологической готовности к родам. Клинически узкий таз как показание к проведению КС выявлен в 7.27% (n = 4) случаев. В 1.82% случаев (n = 1) показанием к проведению КС являлся симфизит. В одном случае как показание к проведению КС была отмечена умеренная либо тяжелая преэклампсия (по 1.82%). КС в основной группе пациенток было проведено в плановом порядке у 119 (79.87%) женщин, в экстренном порядке – в 30 (20.13%) случаях, из них в 20 (13.42%)

случаях – до начала родовой деятельности, в 10 (6.71%) случаях – с началом родовой деятельности. У пациенток группы сравнения КС было проведено в плановом порядке в 26,17% случаев, в экстренном порядке – в 32 (73.83%) случаях, из них в 11 (45.64%) случаях – до начала родовой деятельности, в 20 (23.49%) случаях – с началом родовой деятельности. Кровопотеря во время проведения анализируемого КС в основной группе пациенток составила  $568.25 \pm 146.61$  ДИ 95% 566.64-569.85 мл, у пациенток группы сравнения –  $573.27 \pm 86.43$  ДИ 95% 558.74-587.81 мл. Норма во время проведения антенатальной кардиотокографии (КТГ) в основной группе пациенток была выявлена в 141 (94.63%) случае, незначительные нарушения на КТГ (сомнительный результат) либо патологический тип были выявлены в 4 (2.68%) случаях соответственно. У пациенток группы сравнения норма во время проведения КТГ была выявлена в 40 (72.73%) случаях, незначительные нарушения на КТГ (сомнительный результат) либо патологический тип были выявлены в 10 (18.18%) и 5 (9.09%) случаях соответственно.

Статистически значимых различий по анализируемым показателям между исследованными группами выявлено не было.

**Ультразвуковая антенатальная и визуальная оценка состояния рубца на матке после кесарева сечения у женщин основной группы.** УЗИ рубца показал нормальную его толщину во время 1 скрининга у большей доли пациенток основной группы ( $n = 145$ , 97.32%). Во время 2 скрининга нормальная толщина рубца отмечена в 90,6% пациенток ( $n = 113$ ). Во время 3 скрининга нормальная толщина рубца выявлена у 57,72% пациенток ( $n = 81$ ). Тем не менее, было выявлено, что, если во время 2 скрининга резкое истончение рубца с сохранением миометрия не более 2 мм было выявлено у 10 (6.71%) пациенток, то во время 3 скрининга резкое истончение рубца было выявлено у 61 (40.94%) пациентки. Наличие «ниши» (истоцеле) со стороны полости матки во время 1 скрининга было диагностировано у 4 (2.68%) пациенток, во время 2 и 3 скрининга наличие «ниши» со стороны полости матки было диагностировано у 2 (1.34%) пациенток.

Достоверно судить о состоятельности рубца можно интраоперационно во время выполнения операции КС с визуальной его оценкой. Условным критерием анатомической недостаточности считали толщину любого участка миометрия, не превышающую 2 мм, наличие УЗ-признаков несостоятельного рубца в виде его деформации и смещения контуров, наличия ниш и деформаций стенок матки,

недостаточной васкуляризации рубца при доплерометрии (недостаточное количество сосудистых локусов по сравнению с интактным миометрием). Визуальная оценка состояния рубца показала его состоятельность у 121 (81.21%) пациентки, несостоятельность – у 28 (18.79%) пациенток соответственно.

Толщина рубца по данным интраоперационного УЗИ среди пациенток в основной группе составила от 0.5 до 4.8 мм, средний показатель был на уровне  $1.82 \pm 0,56$  мм ДИ 95% 0,20-3,43. Сравнительный анализ показал, что толщина миометрия по данным интраоперационного УЗИ имела достоверно более высокий показатель в группе сравнения, где средний показатель был на уровне  $3.25 \pm 0,9$  мм ДИ 95% -11.29:17.78 (от 1.6 до 4.8 мм) (Рисунок 2).

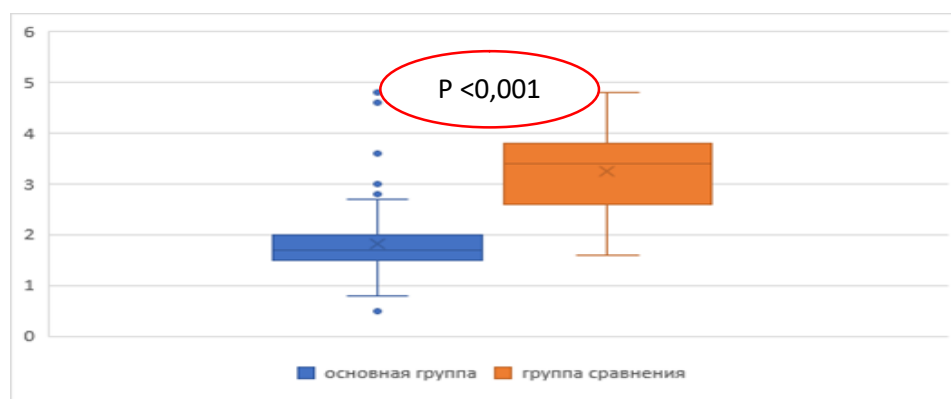


Рисунок 2 - Диапазон толщины миометрия по данным интраоперационного УЗИ.

Истончение миометрия на уровне 2 мм и менее выявлено в 76.51% случаях ( $n = 114$ ) в основной группе и в 10.91% случаях ( $n = 6$ ) в группе сравнения. Толщина миометрия на уровне более 2 мм выявлена в 23.49% случаев ( $n = 35$ ) в основной группе и в 89.09% случаях ( $n = 49$ ) в группе сравнения.

Оценка взаимосвязи между состоянием рубца на матке и клиническими условиями, а также показаниями к первому кесареву сечению в основной группе пациенток, разделенных на подгруппы с нормальным ( $n = 35$ ) и истонченным рубцом ( $n = 114$ ) на основании данных интраоперационного УЗИ. В подгруппе пациенток с истонченным рубцом на матке достоверно чаще регистрировали такие факторы риска, как возраст старше 30 лет ОШ 0.84 ДИ 95% (1.0:1.6) ( $p=0.04$ ) и наличие эндокринопатий в анамнезе ОШ 1.25 ДИ 95% (1.1:1.5) ( $p=0.001$ ). Каких-либо достоверных отличий в

показателях осложнений беременности и в родах у пациенток при разной состоятельности рубца на матке мы не выявили.

### **Оценка микроциркуляции нижнего маточного сегмента методом лазерной доплеровской флоуметрии у пациенток группы сравнения**

Оценка микроциркуляции нижнего маточного сегмента методом лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) интраоперационно у пациенток группы сравнения показала наличие микроциркуляции на уровне от 0.35 до 8.83 (Ме 6 Q1 2.75 - Q3 7.0) перф. ед., средний показатель потока эритроцитов в единице объема ткани в зондируемом участке в интервале времени регистрации был на уровне  $5.03 \pm 2.49$  перф. ед., показатель среднего квадратического отклонения (флакс, СКО) было на уровне от 0.09 до 4.6 (Ме 3.46 Q1 2.8 - Q3 3.71) перф. ед. Средний показатель СКО был на уровне  $3.15 \pm 0.86$  перф. ед., показатель коэффициента вариации (Kv) составил у пациенток группы сравнения от 7 до 24.4 (Ме 16 Q1 12.55 - Q3 16.45) %. Средний показатель Kv был на уровне  $14.73 \pm 3.12\%$ . Так как в литературе отсутствуют данные о нормальных показателях микроциркуляции миометрия и рубцовой ткани методом ЛДФ у женщин репродуктивного возраста после КС, полученные средние показатели М ( $5.03 \pm 2.49$ , Ме 6 перф. ед.), СКО ( $3.15 \pm 0.86$ , Ме 3.46 перф. ед.) и Kv ( $14.73 \pm 3.12$ , Ме 16 %) были приняты за условную норму для дальнейшей оценки и сравнения изучаемых показателей микроциркуляции по данным ЛДФ у пациенток основной группы.

### **Оценка микроциркуляции рубца на матке методом лазерной доплеровской флоуметрии у пациенток основной группы**

Оценка микроциркуляции рубца на матке методом ЛДФ у пациенток основной группы показала наличие микроциркуляции на уровне медианного значения 3.4 (1.56 - 4.05) перф. ед., средний показатель потока эритроцитов в единице объема ткани в зондируемом участке в интервале времени регистрации был на уровне  $3.25 \pm 2.1$  перф. ед. В сравнении с условной нормой показатель М у пациенток основной группы был статистически достоверно снижен на 35.38% (Рисунок 3).

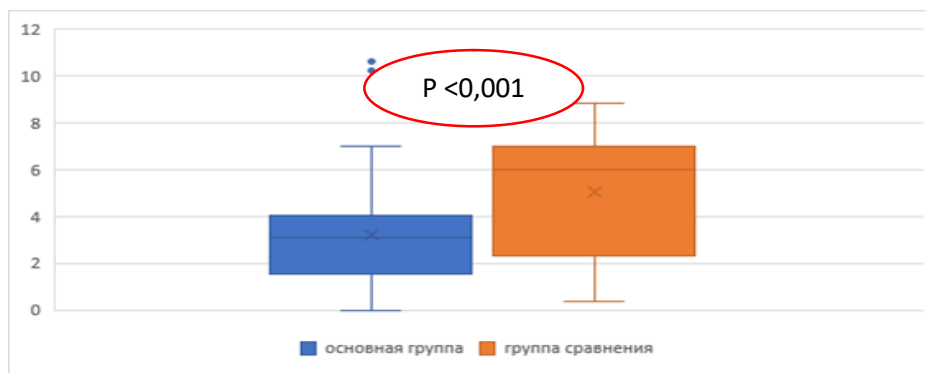


Рисунок 3 - Диапазон показателя М по данным ЛДФ.

Показатель СКО у пациенток основной группы был на уровне медианного значения 3.0 (2.59 - 3.72) перф. ед. Средний показатель СКО был на уровне  $3.14 \pm 1.17$  перф. ед. В сравнении с условной нормой показатель СКО у пациенток основной группы был снижен без достоверной разницы на 13.29 % (Рисунок 4). Показатель Kv составил у пациенток основной группы на уровне медианного значения 14.0 (12.0 - 15.3) %. Средний показатель Kv был на уровне  $13.67 \pm 2.62\%$ .

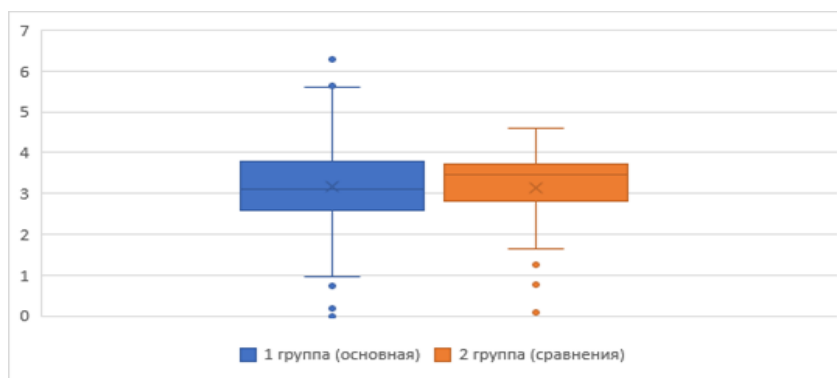


Рисунок 4 - Диапазон показателя СКО по данным ЛДФ.

В сравнении с условной нормой показатель Kv у пациенток основной группы был снижен без достоверной разницы на 7.19 % (Рисунок 5).

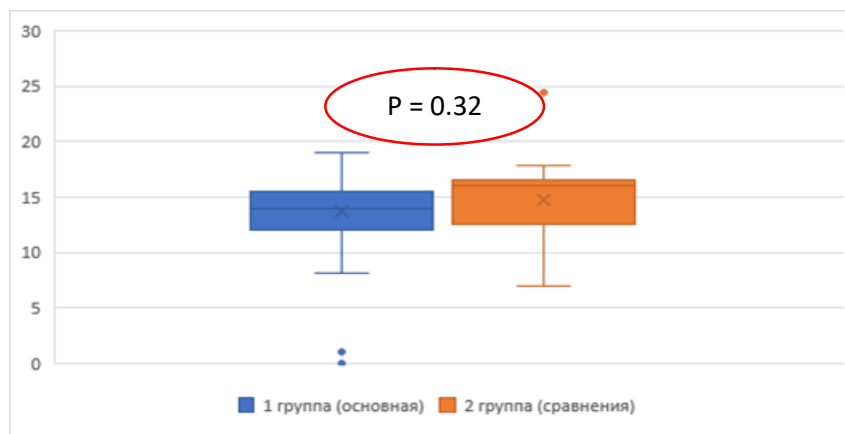


Рисунок 5 - Диапазон показателя Kv по данным ЛДФ.

Снижение показателей М, СКО и Kv в сравнении с условной нормой позволяет предполагать тенденцию к снижению показателей микроциркуляции у данной группы женщин в связи с травматизацией сосудов во время оперативного вмешательства, и, как следствие, с ишемией мышечных, фасциальных и нервных структур малого таза.

Предикторами возможного снижения показателей М, СКО и Kv в сравнении с условной нормой могут являться показания к родоразрешению путем КС. Чтобы подтвердить или опровергнуть выдвинутую гипотезу нами было проведено сравнение показателей микроциркуляции между подгруппами пациенток основной группы, разделенных в зависимости от показаний к КС и группой сравнения: в 1 подгруппу были включены пациентки, не имеющие снижения кровотока в рубце – 46 пациенток; во 2 подгруппу были включены пациентки, имеющие критическое снижение кровотока в рубце – 57 пациенток; 3-ю подгруппу составили пациентки, имеющие значительное снижение кровотока в рубце – 35 пациенток. 11 пациенток по показаниям к КС не включены в данные подгруппы. Согласно полученным данным сравнения показателя М между группами была выявлена достоверная разница с наименьшим уровнем микроциркуляции (показатель М) среди пациенток 3 подгруппы. Сравнение с группой сравнения выявило значимо более низкие показатели М во 2-й и 3-й подгруппах ( $p=0.0001$ ) (Рисунок 6).

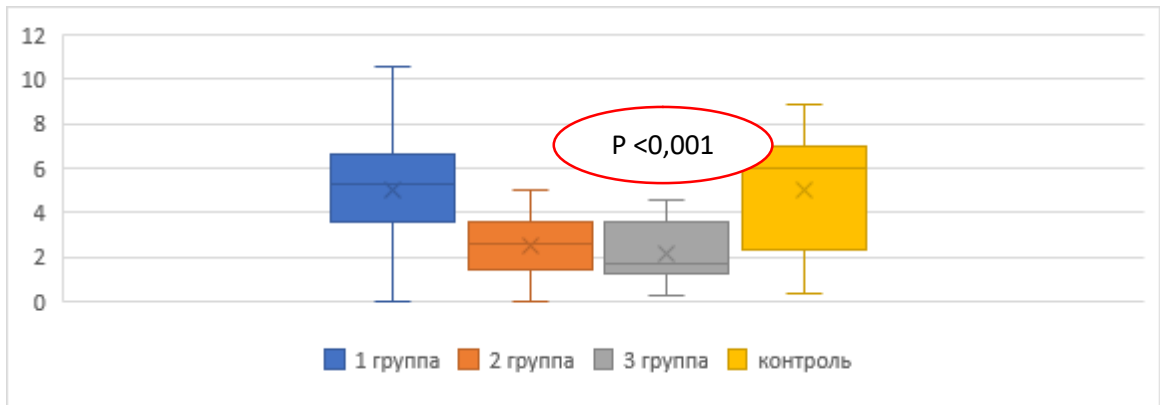


Рисунок 6 - Диапазон показателя М по ЛДФ-метрии (интраоперационно).

Была выявлена достоверная разница с наименьшим уровнем микроциркуляции (показатель СКО) среди пациенток 2-й подгруппы. Сравнение с группой сравнения выявило значимо более низкие показатели СКО во 2-й и 3-й подгруппах ( $p=0.0001$  и  $0.005$  соответственно) (Рисунок 7).

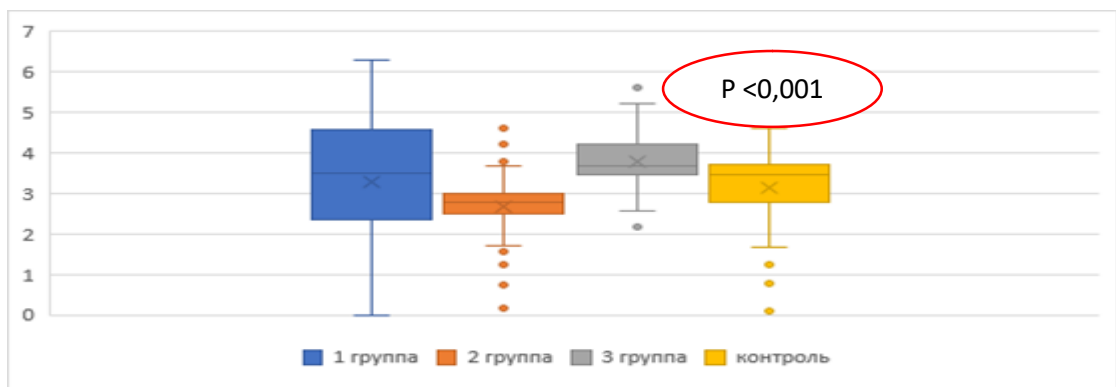


Рисунок 7 - Диапазон показателя СКО по ЛДФ-метрии (интраоперационно).

Была выявлена достоверная разница с наименьшим уровнем показателя среди пациенток 2-й подгруппы. Сравнение с группой сравнения выявило значимо более низкие показатели KV во 2-й и 1-й подгруппах ( $p=0.0001$  и  $0.009$  соответственно) (Рисунок 8). Сравнение с группой сравнения выявило значимо более низкие показатели толщины миометрия по УЗИ во всех анализируемых подгруппах ( $p=0.0001$ ) (Рисунок 9).



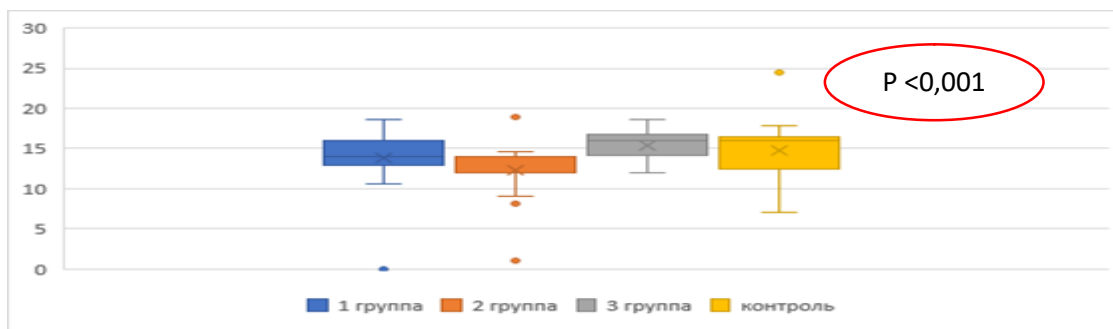


Рисунок 8 - Диапазон показателя KV по ЛДФ-метрии (интраоперационно).

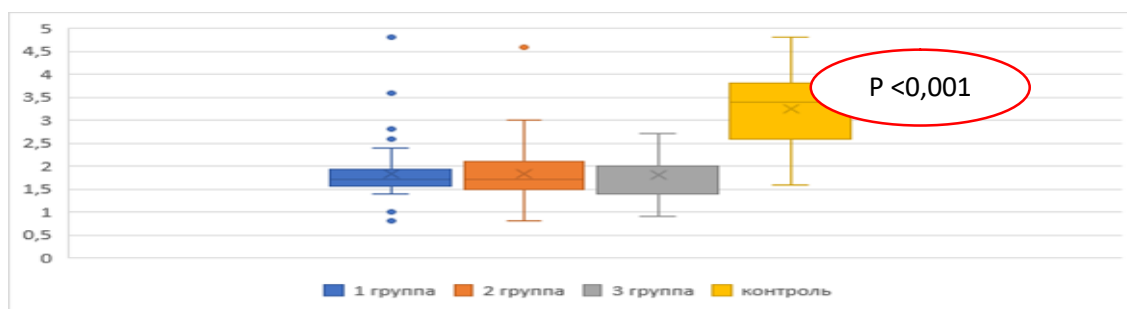


Рисунок 9 - Диапазон показателя толщины миометрия по УЗИ (интраоперационно).

Таким образом, у женщин второй и третьей подгрупп отмечается достоверное снижение кровотока. Это подтверждается снижением значений М, СКО, KV по данным ЛДФ. В то же время у пациенток первой подгруппы достоверного снижения кровотока по сравнению с группой сравнения нет.

**Сравнительная (УЗ и ЛДФ) оценка состояния рубца на матке после операции кесарева сечения у пациенток основной группы.** Проведенная оценка состояния рубца на матке после операции КС у пациенток основной группы в зависимости от корреляции толщины рубца на матке по УЗИ и данными ЛДФ, показала отсутствие значимых связей между анализируемыми показателями М, СКО, Kv (ЛДФ) и толщиной рубца на матке (УЗИ). Тем не менее, сравнение пациенток основной группы в зависимости от истонченного/нормального рубца матки по данным УЗИ 3 триместра (30-34 недели) показало наличие достоверно более низких показателей М, СКО и Kv (ЛДФ) с одновременным отсутствием достоверной разницы в показателях интраоперационно оцененной толщины рубца (УЗИ) у пациенток с истонченным рубцом (УЗИ 3 триместр) в сравнении с пациентками, у которых рубец матки был нормальной толщины. Сравнение пациенток основной группы в зависимости от состоятельного/несостоятельного рубца матки по данным визуальной оценки так же

показало наличие достоверно более низких показателей М, СКО и Kv (ЛДФ) с одновременным отсутствием достоверной разницы в показателях интраоперационно оцененной толщины рубца (УЗИ) у пациенток с несостоятельным рубцом матки (визуальная оценка) в сравнении с пациентками, у которых рубец матки согласно проведенной визуальной оценке был состоятелен. У пациенток, которым КС было проведено в условиях наличия родовой деятельности, регистрировали более низкие показатели кровотока в рубце на деятельности.

Уменьшение ПМ свидетельствует о снижении перфузии в рубце на матке, что говорит о нарушении микроциркуляции.

Таким образом, хороший кровоток по данным ЛДФ говорит о хорошей васкуляризации, что в свою очередь обуславливает формирование состоятельного рубца и является критерием для родов через ЕРП у женщин с рубцом на матке.

**Морфологическая характеристика тканей рубца на матке после кесарева сечения.** Согласно результатам исследования тканей рубцовой ткани, после КС у пациенток, они были разделены на три подгруппы в зависимости от показаний к проведенному КС с учетом морфологических изменений: в 1 подгруппу были включены пациентки, не имеющие снижения кровотока в рубце – 46 пациенток; во 2 подгруппу были включены пациентки, имеющие критическое снижение кровотока в рубце – 57 пациенток; 3-ю подгруппу составили пациентки, имеющие значительное снижение кровотока в рубце – 35 пациенток.

Среди пациенток первой подгруппы в рубцовой ткани определяется хорошо сформированная плотная волокнистая неоформленная соединительная ткань.

У данной группы рубцовая ткань матки характеризуется высокой механической прочностью. Среди пациенток второй подгруппы в рубцовой ткани определяются все характерные структуры рубцовой ткани: межклеточное вещество, клеточные элементы, пучковое расположение коллагеновых волокон, наличие кровеносных сосудов различного калибра и присутствие рыхлой волокнистой соединительной ткани. Главное свойство плотной волокнистой неоформленной соединительной ткани рубцовой ткани матки заключается в том, что ее механическая прочность в значительной степени снижена. Гистологическая структура рубцовой ткани матки в третьей подгруппе пациенток по сравнению со второй подгруппой исследованных микропрепаратов имеет

аналогичные морфологические изменения, что значительно снижает механическую прочность гистоструктур.

### **Прогнозирование родов с рубцом на матке через естественные родовые пути**

Проанализировав процессы и условия, влияющие на возможность формирования полноценного рубца на матке с точки зрения нормы показателей микроциркуляции, мы выявили, что наиболее значимым является нормальный ИМТ, длительность интервала между предыдущими родами более 5 лет, отсутствие выявленной патологии на УЗИ, проведенной на 3 скрининге в сроках 30-34 недели. Тогда как соматические заболевания, в частности, РВНС по гипотоническому и смешанному типу, гипертоническая болезнь, ожирение, заболевания ЖКТ, заболевания крови в виде анемии, длительность интервала между предыдущими родами 1-2 года, осложнения данной беременности во 2 триместре, в частности отеки, вызванные беременностью и угроза преждевременных родов, а также выявленная во время 3 скрининга на УЗИ НМПК 1 Б степени ( $p=0.001$ ), могут являться факторами, способствующими формированию «несостоятельного рубца». При этом группа пациенток с наличием родовой деятельности является группой риска по уменьшению толщины миометрия и низким показателям кровотока в нижнем сегменте матки. В связи с этим у пациенток с показанием к экстренному проведению родов в виде КС по причине дистресса плода перед наступлением следующей беременности и в период гестации следует тщательно проводить диагностику состояния миометрия в нижнем маточном сегменте. Тогда как у пациенток с показанием к плановому проведению родов в виде КС в анамнезе при отсутствии показаний к повторному КС, наличие родовой деятельности следует включить в критерии, позволяющие провести повторные роды через естественные родовые пути.

Следовательно, консервативные роды возможны с учетом индивидуальных факторов и отсутствия показаний к КС на фоне учета изучаемых параметров формирования состоятельного рубца на матке.

**Оценка эффективности выбора метода родоразрешения у женщин с рубцом на матке.** Базируясь на полученных в результате исследования данных алгоритм выбора персонифицированного подхода к тактике родоразрешения женщин с рубцом на матке заключается в необходимости проведения комплексной оценки состоятельного/несостоятельного рубца на матке (Рисунок 9).



Рисунок 9 – Алгоритм родоразрешения женщин с рубцом на матке.

## Выводы

1. Ретроспективный анализ течения беременности и родов у женщин с рубцом на матке выявил патологию беременности в виде рвоты беременных (55,7%), угрозы выкидыша (17,45%) и преждевременных родов (55,7-81,88% случаев), запланированного проведения родоразрешения путем КС в 79,87% случаев.

2. Сонографическая и доплеровская (ЛДФ) характеристика рубца на матке показывает патологическую организацию рубца на матке в виде нарушения терминального кровотока, снижения васкуляризации миометрия матки. Морфоструктурный анализ установил, что рубцовая ткань представлена незрелой соединительной тканью с признаками дистрофических изменений и гиповаскуляризации мышечных клеток ( $p=0.0001$ ).

3. Факторами, влияющих на формирование состоятельного рубца на матке после операции КС отнесены: нормальный ИМТ, длительность интервала между предыдущими родами более 5 лет, отсутствие патологий по данным УЗИ в 1-3 триместрах беременности, показания к предыдущему кесареву сечению (тазовое предлежание, дистресс плода и слабость родовой деятельности). Факторами, влияющими на формирование несостоятельного рубца на матке после операции КС отнесены: РВНС по гипотоническому и смешанному типу, гипертоническая болезнь, ожирение, заболевания ЖКТ, анемия, интервал между предыдущими родами менее 2 лет, отеки во 2 триместре, угроза преждевременных родов, НМПК 1 Б степени (на 30-34 неделе), показания и условия к проведению предыдущего КС (клинический узкий таз, тяжелая преэклампсия, осложненная миопия, наличие родовой деятельности). В подгруппе пациенток с истонченным миометрием достоверно чаще регистрировали возраст старше 30 лет и наличие эндокринопатий в анамнезе.

4. Разработанный алгоритм у женщин с рубцом на матке позволяет выбрать персонифицированный подход к родоразрешению через естественные родовые пути.

Использованием оригинального алгоритма позволит отказаться от повторного оперативного родоразрешения с сохранением репродуктивной функции. Методика высоко воспроизводима по описательной модели и рекомендуется к широкому клиническому использованию.

### **Практические рекомендации**

1. Рубец на матке не является абсолютным показанием к проведению последующего кесарева сечения.

2. При планировании последующей беременности необходимо провести комплексную прегравидарную подготовку, включающую в себя выявление и коррекцию экстрагенитальных заболеваний с достижением компенсированного состояния.

В период беременности необходимо своевременно выявить осложнения беременности, таких как рвота беременных, угрожающий выкидыш, угрожающие преждевременные роды, нарушения кровотока в системе мать-плацента-плод, умеренная преэклампсия, госпитализировать в стационар для последующей коррекции.

3. При оценке состояния рубца на матке изолированный показатель толщины рубца не является критерием несостоятельности рубца на матке.

4. Алгоритм родоразрешения женщин с рубцом на матке легко воспроизводим и рекомендуется использовать в клинической практике.

### **Список основных работ, опубликованных по теме диссертации**

1. Пролонгирование беременности при расположении рубца на матке после кесарева сечения / Л.В. Савина, А.Г. Ящук, З.Г. Гурова [и др.] // Акушерство и гинекология. – 2022. - № 3. – С. 148-154.

2. Факторы риска формирования несостоятельности рубца на матке после операции кесарева сечения / Л.В. Савина, А.Г. Ящук, А.В. Масленников, А.М. Савин // Международный научно-исследовательский журнал. - 2022. - № 6 (120). – С. 107-112.

3. Роды с рубцом на матке через естественные родовые пути: клинический опыт / Л.В. Савина, А.Г. Ящук, А.В. Масленников, А.М. Савин // Практическая медицина. - 2023. - Т. 21, № 2. - С. 63-67.

4. Функциональное состояние миометрия нижнего маточного сегмента у рожениц с рубцом на матке / Л.В. Савина, А.Г. Ящук, А.В. Масленников, Е.В. Егорова // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. – 2024. – № 4. – С. 204-208.

5. Савина, Л.В. Характеристика гемодинамики гемодинамики нижнего маточного сегмента у женщин в доношенном сроке беременности / Л.В. Савина, А.Г. Ящук, А.В. Масленников // Медицинский вестник Башкортостана. – 2024 - № 3. – С. 19-22.

6. Савина, Л.В. Обоснование выбора метода родоразрешения женщин с рубцом на матке / Л.В. Савина, А.Г. Ящук, А.М. Савин // Международный научно-исследовательский журнал. - 2025. - №7 (157). – С. 1-6.

7. Савина, Л.В. Критерии отбора женщин с рубцом на матке на родоразрешение через естественные родовые пути / Л.В. Савина // Тезисы Всеармейской научно-практической конференции, посвященной 180-летию клиники акушерства и гинекологии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова. – СПб., 2022. – С. 82-90.

8. Савина, Л.В. Клинико-функциональные особенности строения матки в аспекте состояния «рубец на матке» / Л.В.Савина // Наука и инновации – современные концепции: сборник научных статей по итогам работы Международного научного форума. – М., 2022 – С. 132-138.

### **СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ**

ЕРП - естественные родовые пути

ИМТ - индекс массы тела

КС - кесарево сечение

КТГ - кардиотокография

ЛДФ - лазерная доплеровская флоуметрия

МРТ - магнитно-резонансная томография

НМПК - нарушение маточно-плацентарного кровотока

ОГ - окружность головы

ОГК - окружность грудной клетки

ПМ - показатель микроциркуляции

СКО - среднее квадратическое отклонение

УЗИ – ультразвуковое исследование