

На правах рукописи

ГАЛУСТЯН МАРИНА ВАДИМОВНА
ОПТИМИЗАЦИЯ РОДОРАЗРЕШЕНИЯ ЖЕНЩИН С РУБЦОМ НА
МАТКЕ ПОСЛЕ КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ

3.1.4. – акушерство и гинекология

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Волгоград - 2022

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России)

Научный руководитель:

Куценко Ирина Игоревна – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой акушерства, гинекологии и перинатологии

Официальные оппоненты:

Лебеденко Елизавета Юрьевна - доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой «Акушерства и гинекологии №3» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Аксененко Виктор Алексеевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой акушерства и гинекологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита состоится «___» _____ 2022 г. в ___ часов на заседании диссертационного совета 21.2.005.04 при Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (400131, г. Волгоград, пл. Павших борцов, д. 1).

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» МЗ РФ по адресу: 400131 г. Волгоград, пл. Павших борцов, д. 1 и на сайте www.volgmed.ru, а с авторефератом - на сайте ВАК Министерства образования и науки РФ: www.vak.ed.gov.ru.

Автореферат разослан «___» _____ 2022 года.

Ученый секретарь диссертационного совета
доктор медицинских наук, профессор

Селихова Марина Сергеевна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Роль абдоминального родоразрешения в снижении перинатальной заболеваемости и смертности является одной из наиболее дискуссионных проблем современного акушерства [Ткаченко Л.В. и соавт., 2020; Манухин И.Б., 2019; Gibbons L. et al., 2020]. Не теряет актуальности создание новых критериев оценки работы родовспомогательных учреждений. Разработанная M. Robson [2011] классификация показаний к операции кесарева сечения (КС), позволяет осуществлять мониторинг тех акушерских практик, которые оказывают наибольшее влияние на уровень КС, а расчет коэффициента эффективности кесарева сечения (КЭКС), предложенный Костиным И.Н. [2012], оценить влияние показателя перинатальной смертности на уровень абдоминального родоразрешения.

Нерешенной остается проблема выбора тактики и метода родоразрешения женщин с рубцом на матке [Савельева Г.М., 2019; Shearer E., 2018]. Наиболее распространенными методами оценки состояния рубца служат ультразвуковая диагностика (УЗИ) и магнитно-резонансная томография (МРТ), однако четких критериев его состоятельности не существует и нет алгоритма для оценки возможности самостоятельного родоразрешения [Беженарь В.Ф., 2019-2020; Menacker, F., 2018]. Применение микроволновой радиотермометрии (МРТМ) с целью оценки состоятельности рубца на матке является новым, перспективным, простым и безопасным методом. Ведущая роль рубцов на матке в структуре показаний к оперативному родоразрешению, необходимость совершенствования учета показаний к КС, тактики ведения беременных с рубцом на матке с разработкой новых методов диагностики их состоятельности и обусловило актуальность данного исследования, определило его цель и задачи.

Степень разработанности темы. Тема оценки состояния рубца на матке является крайне актуальной в связи с существующим рядом

нерешенных вопросов, таких как методы диагностики «несостоятельности» рубца на матке, создание алгоритмов ведения пациенток с рубцом на матке [Фаткуллин И.Ф., 2018; Буянова С.Н., 2015-2020; Vervoort A., 2019]. В настоящее время так и не согласованы критерии оценки рубца, также нет данных о степени риска пролонгирования беременности и методах родоразрешения при рубцах [Радзинский В.Е., 2020; Wang L., 2019]. Основными методами диагностики состояния рубца на матке служат УЗИ и МРТ, но, несмотря на их достаточно высокую чувствительность, возникают трудности в интерпретации результатов исследования, ведущие к диагностическим ошибкам и, соответственно, неправильному менеджменту пациенток с рубцом на матке [Ножницева О.Н., 2019; Voet L., 2020]. Это диктует поиск новых способов диагностики рубца на матке, обладающих высокой специфичностью и чувствительностью, при этом не требующих больших затрат и длительного обучения персонала, а также безопасностью.

Цель исследования – улучшение диагностики состояния рубца на матке после операции кесарева сечения для выбора оптимального метода родоразрешения.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие **задачи исследования**:

1. провести эпидемиологический анализ абдоминального родоразрешения и перинатальной смертности в Краснодарском крае с оценкой показаний к операции кесарево сечение согласно классификации M.Robson и коэффициента эффективности кесарева сечения;
2. провести клинико-статистический анализ повторного родоразрешения у женщин с рубцом на матке в Краснодарском крае;
3. установить диагностические возможности микроволновой радиотермометрии в оценке состоятельности рубца на матке;
4. провести сравнительную комплексную оценку состояния рубца на матке после операции кесарева сечения современными инструментальными

методами и микроволновой радиотермометрией (на предгравидарном этапе и в различные сроки гестации);

5. на основании анализа течения беременности и исходов родов определить прогностически значимые клиничко-анамнестические факторы риска несостоятельности рубца на матке;
6. создать шкалу комплексной оценки состоятельности рубца на матке после абдоминального родоразрешения и разработать алгоритм менеджмента данного контингента женщин.

Научная новизна работы. Впервые:

- проведен эпидемиологический анализ оперативного родоразрешения и перинатальной смертности по Краснодарскому краю с учетом показаний по классификации M.Robson и расчетом КЭКС, что позволило предложить пути совершенствования родоразрешений пациенток с рубцом на матке;
- проведен клиничко-статистический анализ частоты кесарева сечения и повторного родоразрешения у женщин с рубцом на матке с учетом ежегодного количества родов в разных родовспомогательных учреждениях региона;
- доказана высокая чувствительность (до 90%) и специфичность (не менее 85%) метода микроволновой радиотермометрии в диагностике состояния рубца на матке после КС. С целью объективизации результатов МРТМ разработано 3 критерия оценки термограмм (максимальное значение температуры в области рубца на матке по сравнению со средней температурой, среднеквадратичное значение разностей температур между точками в рубце на матке и индекс термоасиметрии – основной критерий) и установлены их пороговые значения;
- установлено, что диагностическая значимость УЗИ, МРТ, и МРТМ на предгравидарном периоде, а также УЗИ и МРТМ в сроках гестации 11–12 и 20-21 недель сопоставима; при доношенной беременности (37 недель) диагностическая ценность МРТМ в 1,6 раз выше, чем при УЗИ;

- результаты МРТМ подтверждены данными морфогистохимического исследования рубцов на матке: при высоком индексе термоасиметрии средняя концентрация CD31 и SMA- α + была наиболее высокой - преобладание соединительной ткани и низкая васкуляризация;
- определены наиболее значимые клиничко-анамнестические прогностические факторы несостоятельности рубца на матке;
- на основании комплексной оценки клиничко-анамнестических факторов риска и инструментальных признаков, разработаны диагностические коэффициенты оценки риска несостоятельности рубца на матке.

Теоретическая и практическая значимость работы.

Расширено представление о прегравидарных и перинатальных факторах риска абдоминального родоразрешения. Доказана возможность определения разности температурных аномалий собственных тканей (МРТМ), как показателя состояния рубца на матке.

Практическому здравоохранению обоснована целесообразность анализа показаний к КС по классификации M.Robson и расчета КЭКС в зависимости от уровня оказания медицинской помощи. Для оценки состояния рубца после КС предложено использование МРТМ, повышающего объективность диагностики при отсутствии противопоказаний и побочных эффектов, легкости интерпретации результатов, отсутствии в необходимости переквалификации персонала и экономической целесообразности.

Разработан и внедрен современный алгоритм ведения женщин с рубцом на матке после КС с расчетом диагностических коэффициентов риска развития несостоятельного рубца, позволяющий оптимизировать тактику родоразрешения.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Частота абдоминального родоразрешения в Краснодарском крае соответствует критериям эффективности КС, но отличается значительными колебаниями и информативен только в

родовспомогательных учреждениях с количеством родов более 2000 в год. Наибольшая оперативная активность наблюдается в I и V группах (классификация M.Robson).

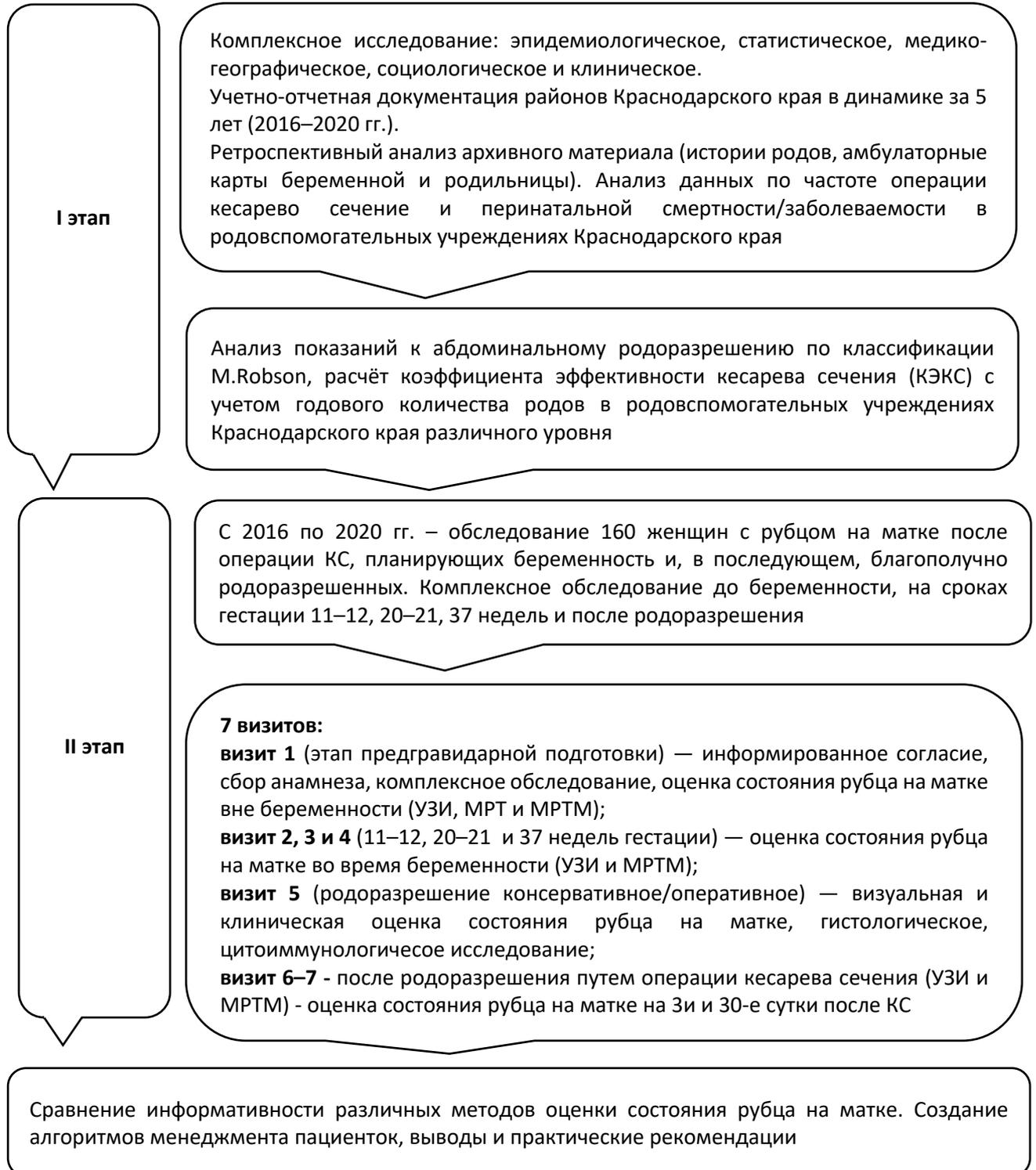
2. Микроволновая радиотермометрия представляет высокоинформативную методику оценки состоятельности рубца вне и на различных сроках гестации. Наибольшая диагностическая значимость МРТМ наблюдается в доношенном сроке гестации (37 недель), превышая информативность УЗИ в 1,6 раза.
3. Предложенная шкала комплексной оценки состоятельности рубца на матке после КС с расчетом диагностических коэффициентов, включающих клиничко-анамнестические и инструментальные данные, позволяет прогнозировать риск несостоятельности рубца на матке, а разработанный алгоритм менеджмента - индивидуализировать подход к родоразрешению

Методология и методы исследования. Представленная работа выполнялась на клинических базах кафедры акушерства, гинекологии и перинатологии ФГБОУ ВО КубГМУ МЗ РФ (схема 1). На первом этапе был проведен ретроспективный анализ учетно-отчетной документация родовспомогательных учреждений всех районов Краснодарского края в динамике за 5 лет с анализом показаний к КС по классификации M.Robson, расчётом КЭКС с учетом годового количества родов. В целом анализу подвергнуты сведения о 88557 женщин после КС.

На втором этапе наблюдалось и было обследовано 160 женщин фертильного возраста с рубцом на матке после операции кесарева сечения, планирующих беременность. Критерии включения: возраст старше 18 лет; наличие одного рубца в нижнем сегменте матки после КС, выполненной при сроке гестации 37–41 неделя, с неосложненным послеоперационным периодом, одноплодная беременность, головное предлежание, отсутствие тяжелой соматической патологии и злокачественных новообразований, отсутствие других абсолютных или относительных противопоказаний к

консервативному родоразрешению, предоставление письменного информированного добровольного согласия. Критерии исключения: врожденные пороки развития у плода, хроническая гипоксия плода, хориоамнионит или подозрение на внутриутробное инфицирование плода.

Схема 1. Дизайн исследования



Произведено комплексное обследование до беременности, на сроках гестации 11–12, 20–21 и 37 недель, а также на 3 и 30 сутки после операции. Использовались следующие методы: клиническое и лабораторное обследование; ультразвуковое исследование с доплерометрией; офисная гистероскопия; микроволновая радиотермометрия; морфогистохимическое исследование.

На основании предварительных исследований, проведенных методом микроволновой радиотермометрии, формализовано 3 признака: 1. максимальное значение температуры в области рубца на матке по сравнению со средней температурой $t_p - t_{cp}$, где $t_{cp} = \sum 6t_i/6$, t_i - температуры в 6 точках (3 трансабдоминально, 3 трансвагинально); 2. среднеквадратичное значение разностей температур между точками в рубце на матке $\sqrt{\sum 6t_i^2/6}$, сравниваются температуры в точках 0...6; 3. индекс термоасимметрии: ИТА = $(T_{max} - T_{min})$; где T_{max} - максимальная температура, T_{min} - минимальная температура в области рубца на матке (3 точки трансабдоминально, 3 трансвагинально). Если ИТА превышает величину 0,9, это может быть признаком несостоятельности рубца на матке с высокой долей информативности.

Статистическая обработка результатов проводилась методом вариационной статистики с использованием пакетов прикладных программ Statistica 10.0 и SPSS 16.0 for Windows с определением непараметрических критериев χ^2 и Фишера (F) по качественным признакам и критерия Манна-Уитни и Стьюдента (t) для количественных признаков. Различия между исследуемыми группами считали достоверными при $p < 0,05$.

Соответствие диссертации Паспорту научной специальности. Диссертационное исследование соответствует п.3 «Исследование эпидемиологии, этиологии, патогенеза гинекологических заболеваний», п.4 «Разработка и усовершенствование методов диагностики и профилактики осложненного течения беременности и родов, гинекологических заболеваний. Оптимизация диспансеризации беременных и

гинекологических больных» и п.5 «Экспериментальная и клиническая разработка методов оздоровления женщины в различные периоды жизни, вне и во время беременности и внедрение их в клиническую практику» паспорта специальности 3.1.4 – «акушерство и гинекология».

Личное участие соискателя в получении результатов работы.

Автором были выполнены анализ медицинской документации пациенток с рубцом на матке после КС, отбор пациенток, составление анкет, ИРК. Результаты клинико-лабораторных и инструментальных показателей проанализированы в соответствии с критериями, разработанными соискателем для формирования базы данных и статистической обработки материалов. Автором лично выполнены анализ операций КС по региону, произведены все исследования состояния рубца на матке методом МРТМ, разработаны прогностические шкалы и алгоритм менеджмента пациенток, ведение и родоразрешение данного контингента исследуемых. Были подготовлены в качестве первого автора доклады, статьи.

Внедрение результатов исследования. Основные результаты проведенных исследований используются в работе Краевого перинатального центра ГБУЗ ДККБ (Пл. Победы, д. 1), ГБУЗ Роддом (ул. Комсомольская, д. 44). Материалы диссертации используются в учебном процессе у студентов, клинических ординаторов и врачей-акушеров-гинекологов КубГМУ (ул. Седина, д. 4).

Основные положения диссертации доложены и обсуждены на: 1) региональных и всероссийских конференциях: Междисциплинарная научно-практическая конференция «Современные инновации в здравоохранении» (Краснодар, 2019г.), VII Общероссийская конференция с международным участием «Перинатальная медицина: от прегравидарной подготовки к здоровому материнству и детству» (С-Петербург, 2021г.); 2) клинических конференциях кафедры акушерства, гинекологии и перинатологии ФГБОУ ВО КубГМУ МЗ РФ; 3) клинических конференциях перинатальных центров.

Публикации. По материалам диссертации опубликована 5 печатных работ, в том числе 4 из перечня изданий, рекомендованных ВАК РФ.

Объем и структура диссертации. Материалы диссертационной работы изложены на 148 страницах машинописного текста и включают основные главы: введение, обзор литературы, материалы и методы, собственные исследования с обсуждением полученных результатов, заключение, выводы, практические рекомендации. Библиографический указатель включает 147 источников, из них 52 отечественных и 95 зарубежных авторов. Работа иллюстрирована 34 таблицами, 42 рисунками и 2 схемами.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Результаты исследования и их обсуждение

I этап исследования. За 5 лет в Краснодарском крае принято 329193 родов. Проведено распределение родовспомогательных учреждений края в зависимости от количества родов на 6 групп: 61,2% принимало до 1000 родов в год, до 2000 - 16,3%, 2000–4000 – 10,2% и свыше 4000 родов – 8,2%, при этом 45,4% женщин региона родоразрешено в роддомах, где принимается свыше 4000 родов в год (III уровень оказания медицинской помощи), что связано, с одной стороны, с концентрацией населения в краевом центре, с другой - с маршрутизацией женщин с различной патологией.

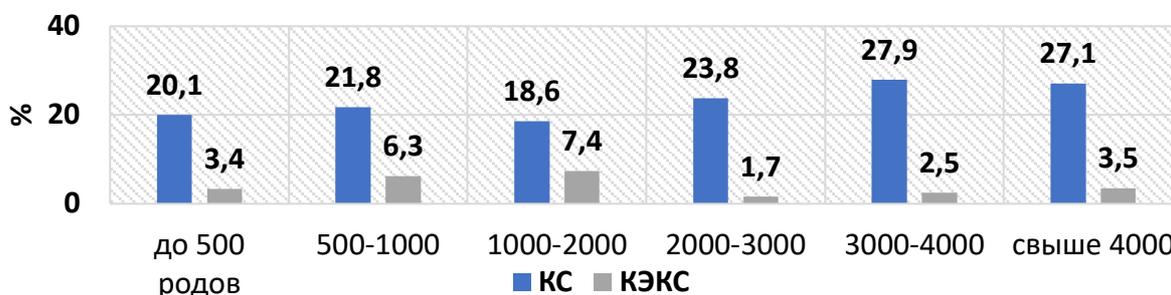


Рисунок 1. КЭКС и % кесаревых сечений в Краснодарском крае в зависимости от количества родов (2016–2020 гг.)

Анализ КЭКС по региону выявил его высокий уровень (в среднем $4,1 \pm 2,85$; $p > 0,05$): «плохому» (КЭКС ниже 1,0) и «удовлетворительному» коэффициенту (КЭКС 1,0–1,5) отвечало также по 14,6% роддомов и «отличному» (КЭКС 2,0 и выше) – 70,8% роддомов (рис. 1). При этом отмечены значительные колебания КЭКС, особенно в стационарах с малым годовым количеством родов (до 2000 в год), что свидетельствует о неэффективности подсчета КЭКС в этих учреждениях, когда даже один случай перинатальной смерти сильно влияет на статистику.

Анализ оперативной активности с систематизацией показаний к КС по классификации М. Robson показал, что в роддомах с количеством ежегодных родов менее 500 основную долю всех КС составили пациентки I, II и V групп – $52,9 \pm 6,1\%$, $13,3 \pm 2,5\%$ и $12,7 \pm 1,3\%$ соответственно, с количеством родов 500-1000: I – $44,6 \pm 5,2\%$, II – $12,4 \pm 1,9\%$ и V – $23,3 \pm 2,1\%$ (увеличение в 1,8 раза V группе), с количеством родов 1000-2000 соотношение между группами также не изменилось: I группа – $38,1 \pm 4,6\%$, II – $10,8 \pm 2,0\%$ и V – $29,7 \pm 2,4\%$, как и в роддомах с количеством родов 2000-3000: I – $33,2 \pm 4,4\%$, II – $12,6 \pm 2,2\%$ и V – $29,5 \pm 2,4\%$. В роддомах с количеством родов 3000–4000 на первое место вышла V группа – $38,7 \pm 4,3\%$, также высокий процент оперативной активности остается в I группе – $25,2 \pm 5,1\%$, и выросло количество оперативных родоразрешений в X группе – $6,4 \pm 0,8\%$. Таким образом, самая высокая оперативная активность наблюдается в I и в V группе, но если оперативная активность в I группе на III уровне связана, в основном, с концентрацией беременных с тяжелой соматической и акушерской патологией, то на II уровне показания в КС зачастую дискуссионны. За 5 лет в регионе повторное КС проведено 7411 беременным (90,4% от числа женщин с оперированной маткой). В роддомах с количеством ежегодных родов менее 500 была прооперирована 1601 пациентка с рубцом на матке (5,7% от общего количества родов в группе), в роддомах с количеством родов 500-1000 – 1901 (3,8%), 1000-2000 – 1901 (2,9%), 2000-3000 – 457 (2,1%), 3000-4000 – 485 (1,4%) и в роддомах,

принимающих более 4000 родов - 2536 женщин с рубцом на матке (1,7%). Таким образом, основным методом родоразрешения женщин с рубцом на матке остается повторная операция, при этом наибольшая концентрация этих беременных имеет место в стационарах с количеством родов до 2000 в год, где нет условий для ведения консервативных родов у женщин с оперированной маткой.

Наиболее действенным в повышении эффективности абдоминального родоразрешения представляется совершенствование оценки состояния рубца на матке, оптимизация маршрутизации беременных с рубцами на матке, а также переход роддомов на классификацию M.Robson, расчет КЭКС, что позволит не только дать более полный анализ показаний к операции КС, но и оптимизировать ведение пациенток в каждом конкретном случае.

II этап исследования. Начальной целью данного этапа была оценка информативности современных методов диагностики состояния рубца на матке после КС. При анализе УЗ и МРТ признаков локального истончения миометрия в области рубца определялось значение толщины миометрия, остаточная толщина миометрия (ОТМ) и оценка передней стенки матки в проекции рубца. На предгравидарном этапе неоднородная структура миометрия выявлена у 84,5%, а неровные контуры эндометрия у 24,2% пациенток, средняя эхогенность тканей, соответствующая интактному миометрию, выявлена у 63,7% пациенток. Медианное значение толщины рубца на матке вне беременности составило $5,3 \pm 1,5$ мм (2,4; 6,7) ($p < 0,05$), при этом толщина маточного рубца $\geq 5,0$ мм выявлена у 75,6% пациенток, симптом «ниши» (деформация) - у 11,9% (ОТМ $3,1 \pm 0,6$ мм). При проведении УЗИ с контрастным усилением эхосигнала медианное значение толщины передней стенки матки в проекции рубца составило $5,0 \pm 1,9$ мм (2,2; 6,4), дефекты нижнего сегмента матки в виде «ниши» - у 15,0% женщин. Гистероскопия была проведена 45,0% пациенток и всем женщинам, у которых при сонографическом исследовании была выявлена

«ниша» (15,0%): дефекты миометрия в виде «ниши» подтвердились у 70,8% пациенток. На МРТ медианное значение ОТМ составило $4,9 \pm 1,5$ мм (2,2; 5,9), толщина маточного рубца $\geq 5,0$ мм выявлена у 73,7% пациенток, симптом «ниши» - у 16,9% (ОТМ $2,9 \pm 1,1$ мм). Результаты сонографического измерения толщины рубца на матке были статистически идентичны данным МРТ. Значения толщины рубца менее 5,0 мм (УЗИ) и 4,3 мм (МРТ) предполагают вероятность наличия локального истончения миометрия с высокой точностью (87,7% - УЗИ, 92,5% - МРТ). В результате построения математической модели вероятности наличия истончения рубца на матке после КС, чувствительность при использовании УЗИ была выше на 8,0% по сравнению с МРТ, при этом специфичность данных МРТ выше на 3,6%.

В данном исследовании был впервые использован метод микроволновой радиотермометрии (МРТМ) для оценки состоятельности рубца на матке после КС. Оценка термограмм на предгравидарном этапе дала следующие результаты: максимальное значение температуры в области рубца по сравнению со средней температурой у пациенток было $0,21 \pm 0,09$, среднеквадратичное значение разностей температур между точками в рубце на матке – $0,48 \pm 0,12$ и средний индекс термоасимметрии (ИТА) - $0,74 \pm 0,16$. При этом у 18,2% женщин ИТА превышал пороговое значение (средний ИТА - $1,26 \pm 0,43$) на фоне уменьшения максимальных значений температуры в области рубца по сравнению со средней температурой – $0,16 \pm 0,3$, а среднеквадратичное значение разностей температур между точками в рубце у них составило $1,32 \pm 0,8$, что в совокупности трех признаков можно рассматривать, несостоятельность рубца на матке. При сопоставлении данных трех исследований (УЗИ, МРТ и МРТМ) не выявлено существенных различий в их диагностической ценности. Впоследствии 3,1% пациенткам после комплексного подтверждения диагноза несостоятельности рубца на матке потребовалось проведение операции метропластики, у оставшихся 155 женщин в течение $33,7 \pm 9,4$ недель произошло зачатие с последующим развитием эмбриона.

Дальнейшее сравнение диагностической ценности методов было продолжено на фоне наступившей беременности между УЗИ и МРТМ. На 11–12 неделях УЗИ выявило среднюю толщину в области рубца $3,4 \pm 0,8$ мм (у 8,4% пациенток толщина рубца была менее 2,0 мм). МРТМ на данном сроке гестации показала максимальные значения температуры в области рубца по сравнению со средней температурой - $0,25 \pm 0,07$, среднеквадратичное значение разностей температур между точками в рубце на матке - $0,53 \pm 0,11$ и средний ИТА был равен $0,79 \pm 0,14$ (у 10,3% женщин ИТА был выше 0,90). Несмотря на косвенные признаки истончения стенки матки в области рубца у 13 и его неоднородности у 16 пациенток они успешно продолжили сохранение беременности. На сроке между 12 и 20 недель беременности выбыли 6 женщин (у 2 была диагностирована неразвивающаяся беременность и у 4 произошел самопроизвольный выкидыш), поэтому на второй скрининг осталось 149 пациенток. УЗИ, проведенное на 20–21 неделе показало результаты аналогичные предыдущему сроку. Результаты МРТМ также практически не изменились: средний ИТА - $0,82 \pm 0,13$ (у 14,1% ИТА был выше 0,90).

В 37 недель беременности в исследовании принимали участие 144 беременных (5 женщин были родоразрешены до этого срока). При этом как при УЗИ, так и при МРТМ возросло количество пациенток с признаками несостоятельности рубца на матке: медиана толщины нижнего сегмента матки в области рубца уменьшилась почти в 2 раза ($2,3 \pm 0,8$ мм), при этом у 21,5% пациенток было зарегистрировано истончение области рубца на матке менее 2,0 мм, а у 9,7% выявлена деформация (образование «ниши»). Данные МРТМ исследования на этом сроке гестации показали средний ИТА, равный $0,83 \pm 0,11$, при этом термоасимметрия, превышающая пороговые значения (0,9), зарегистрирована у 35,4% беременных, то есть МРТМ на доношенных сроках беременности выявляло косвенные признаки несостоятельности рубца на матке в 1,6 раз чаще, чем УЗИ (рис. 2).

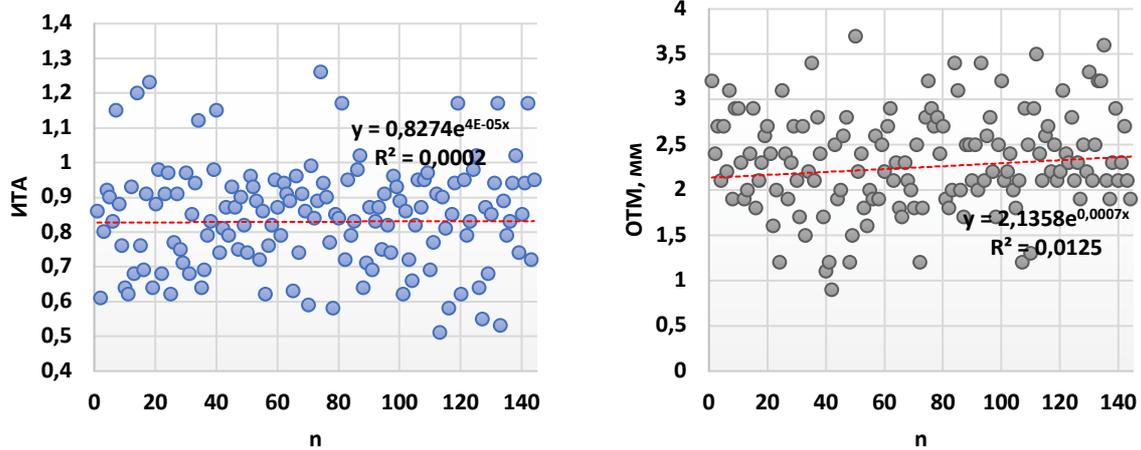


Рисунок 2. Индекс термоасиметрии пациенток с рубцом на матке после КС и диапазон ЭХО-значений толщины матки в области рубца (ОТМ) и (37 недель гестации)

Анализ родоразрешения показал, что оперативным путем было родоразрешено 77,8% женщин, из них в плановом порядке - 52,7%, остальные по неотложным показаниям: антенатально 4,5%, интранатально 43,7%. Основными показаниями для планового оперативного родоразрешения были несостоятельность рубца (27,7%), отсутствие биологической готовности к родам (6,2%) и письменный отказ от консервативных родов (8,0%). Среди неотложных показаний лидируют аномалии родовой деятельности (16,1%) и дистресс плода (15,2%), также зарегистрировано 6,2% интранатальных угроз разрыва матки по рубцу. Всем женщинам во время КС была произведена метропластика с последующим морфогистологическим исследованием маточного рубца. Интраоперационно УЗ-диагноз «Несостоятельность рубца на матке» был подтвержден в 100% случаев, но еще у 17,0% женщин несостоятельность рубца на матке было интраоперационной находкой, то есть общее количество несостоятельных рубцов на матке составило 34,7%. Необходимо подчеркнуть, что при УЗИ на 37 неделях признакам несостоятельности рубца отвечало 21,5% женщин, при МРТМ – 35,4%.

На 3 и 30-е сутки после КС 112 повторно прооперированным родильницам выполняли УЗИ и МРТМ. Толщина миометрия в средней 1/3

рубца на матке у женщин на третьи сутки после повторного КС в среднем $7,1 \pm 1,9$ мм (4,2; 8,1), признаков несостоятельности рубца на матке не выявлено ни у одной женщины; через 1 месяц толщина миометрия в области рубца составила в среднем $8,0 \pm 1,4$ мм (5,7; 8,6) без признаков несостоятельности. Аналогичные данные получены при проведении МРТМ: на 3 сутки все параметры ни у одной роженицы не выходили за пределы нормы: максимальные значения температуры в области рубца по сравнению со средней температурой - $0,39 \pm 0,07$ (0,31; 0,46), среднеквадратичное значение разностей температур между точками в рубце на матке - $0,58 \pm 0,09$ (0,44; 0,63) и средний ИТА был равен $0,76 \pm 0,16$ (0,62; 0,94). Через 1 месяц у большинства пациенток по всем параметрам МРТМ произошла нормализация, характерная для состоятельного рубца: средний ИТА был равен $0,54 \pm 0,11$ (0,42; 0,65).

Таким образом, оценка состояния рубца на матке на предгравидарном этапе показала, что информативность УЗИ, МРТ и МРТМ сопоставима по чувствительности и специфичности. В доношенном сроке беременности оценка состоятельности рубца на матке выявила большую чувствительность МРТМ-диагностики (96% МРТМ против 84% УЗИ) и практически одинаковую специфичность (94% МРТМ, 93% УЗИ).

При гистологическом исследовании в структуре рубца у большинства (57,1%) прооперированных пациенток выявлено преобладание мышечных волокон с васкуляризацией тканей, свидетельствующей о состоятельности рубца (для удобства сравнения выделены в I группу), у остальных (42,9%) зарегистрировано преобладание соединительной ткани в рубце (II группа). Данные ИГХ тканей рубца подтверждали гистологическое исследование: концентрация CD31+ составила $1,7 \pm 1,3\%$ (0,7; 3,3), при этом, при преобладании соединительной ткани в рубце (II группа) CD31+ был $1,0 \pm 0,3\%$ (0,7; 1,3), а мышечной ткани (I группа) значимо выше - $2,4 \pm 0,8\%$ (1,6; 3,3) - более выраженная васкуляризация тканей рубца. Содержание фиброзной ткани в рубце, определяемое по концентрации SMA- α^+ в

среднем, было $43,2 \pm 24,5\%$ (21,0; 70,0) и выше во II группе - $53,0 \pm 19,0\%$ (34,0; 70,0) против $33,5 \pm 12,5\%$ (21,0; 46,0) в I группе. Концентрация CD45+ (маркер выраженности воспалительной инфильтрации) находилась в пределах нормы для гладкомышечных тканей - $81,6 \pm 0,8$ 1/mm² (42,0; 114) и достоверно не отличалась в группах. Результаты проведенного морфогистологического исследования, с одной стороны, подтвердили имеющиеся представления о ходе репаративных процессов и ангиогенеза в области зажившей раны в нижнем сегменте оперированной матки, с другой стороны, еще раз доказали высокую чувствительность и специфичность МРТМ в диагностике несостоятельного рубца на матке.

В настоящем исследовании проведена систематизация клинико-анамнестических и функционально-диагностических предикторов несостоятельности рубца на матке на предгравидарном этапе и во время беременности. Предикторы, нарушающие процесс репарации рубца на матке можно разделить на несколько групп: факторы, связанные с техникой ушивания; факторы, связанные с изменением нижнего сегмента матки (срок беременности, период родов, уровень разреза матки); факторы, возможно связанные с заживлением рубца (материнские: возраст, ИМТ, паритет, количество КС, экстрагенитальная патология; плодовые: вес новорожденного, количество плодов; интраоперационные: способ анестезии, продолжительность операции, кровопотеря). Были установлены прогностические критерии развития несостоятельного рубца на матке с разработкой диагностической таблицы. Предложенные диагностические коэффициенты (ДК) рассчитывали посредством последовательного анализа Вальда: $(ДК = 10 \lg P1/P2)$; где P1 - относительная частота признака при первом верифицируемом состоянии, выраженная в долях единицы (ДЕ); P2 - относительная частота признака при втором верифицируемом состоянии: при ДК от -26 до +12 бит прогнозируют состоятельный рубец на матке, при ДК от +13 до плюс +20 бит вероятность несостоятельного рубца - 75%, при ДК более +20 бит - 95%. Выявлено, что ДК от -26 до +12 бит наблюдался у

58,2% обследованных, ДК от +13 до +20 бит наблюдался у 30,6% пациенток и ДК свыше 20 бит – у 11,2% женщин. Таким образом, суммарно риск развития несостоятельного рубца на матке более 75% установлен у 41,8% обследованных пациенток.

Таким образом, контроль за уровнем перинатальной смертности и процентом КС с распределением их по показаниям согласно классификации M.Robson и КЭКС в целом позволит определить резервы для оптимизации оперативной активности для каждой группы показаний.

В современном акушерстве ежегодный рост частоты КС сгенерировал новую проблему - менеджмент женщин, имеющих рубец на матке. Изменения в области рубца на предгравидарном этапе способствует возникновению вопросов о достоверности полученных данных обследования, необходимости хирургического лечения, возможности планировать беременность, что диктует необходимость поиска новых, более эффективных, и в то же время не требующих дорогостоящего оборудования и длительного обучения, методов диагностики. Такими достоинствами обладает микроволновая радиотермометрия, не уступающая по чувствительности и специфичности УЗИ. Для МРТМ отсутствуют противопоказания и побочные эффекты, необходимость переквалификации персонала - легкая интерпретации результатов. Наиболее серьезным вопросом остается оценка состояния рубца на матке во время беременности, особенно на доношенных сроках, что во многом определяет тактику родоразрешения. Создание современного адекватного алгоритма ведения женщин с рубцом на матке после КС с расчетом ДК риска развития несостоятельного рубца, которые учитывают клиничко-анамнестические и инструментальные данные, позволит оптимизировать варианты родоразрешения и избежать ненужной оперативной гиперактивности.

Проведенное исследование позволяет сделать следующие **выводы:**

1. Анализ коэффициента эффективности кесарева сечения по Краснодарскому краю выявил, в основном, его высокий уровень (в

среднем $4,1 \pm 2,85$; $p > 0,05$): «отличному» КЭКС (2,0 и выше) отвечало 70,8% роддомов, «удовлетворительному» (1,0-1,5) - 14,6% роддомов, «плохому» (ниже 1,0) также 14,6%, но данный критерий отличается значительными колебаниями в зависимости от количества принимаемых родов в год и информативен в родовспомогательных учреждениях с количеством родов более 2000.

2. Самая высокая оперативная активность (по классификации M.Robson) наблюдается в I (первородящие, с гестационным сроком ≥ 37 недель, одноплодная беременность, головное предлежание, спонтанные роды) – $36,8 \pm 13,8\%$ и в V (повторнородящие с рубцом на матке, с гестационным сроком ≥ 37 нед., одноплодная беременность, головное предлежание) группе – $23,6 \pm 13,0\%$, но при этом средний показатель консервативных родоразрешений в I группе составил 74,2%, а в V - 9,6%.
3. Всего в Краснодарском крае за 5 лет родоразрешено 8194 женщины с рубцом на матке (2,5% от общего количества родов). В роддомах с количеством ежегодных родов менее 500 было родоразрешено 5,7% беременных с рубцом на матке (из них 0,02% консервативно), с количеством родов 500-3000 – 8,8% (1,5% консервативных), более 3000 родов - 1,4% (2,4% консервативных) и в роддомах, принимающих более 4000 родов - 1,7% женщин с рубцом на матке (6,5% консервативных), что подтверждает необходимость рациональной маршрутизации.
4. Микроволновая радиотермометрия позволяет проводить диагностику состоятельности рубца на матке как на прегравидарном этапе, так и во время беременности. При этом на предгравидарном этапе чувствительность и специфичность УЗИ (87,7% и 85,4% соответственно), МРТ (92,5% и 90,0%) и МРТМ (90,2% и 84,8%) сопоставимы. Информативность гистероскопии по чувствительности и специфичности составила 68,2% и 54,1%, что определяет ее вспомогательное диагностическое значение.

5. Во время беременности наиболее информативной явилась оценка состояния рубца на матке в 37 недель, при этом чувствительность и специфичность МРТМ статистически значимо выше (в 1,6 раз), чем УЗИ – УЗ-признакам несостоятельности рубца отвечало 21,5% женщин, МРТМ – 35,4% (интраоперационно общее количество несостоятельных рубцов на матке составило 34,7%).
6. Результаты морфогистохимического исследования рубцов на матке подтверждают высокую диагностическую ценность МРТМ: у женщин с преобладанием соединительной ткани в рубце (ИТА более 0,9) средняя концентрация CD31 была $1,0 \pm 0,3\%$, SMA- α^+ (содержание фиброзной ткани в рубце) - $33,5 \pm 12,5\%$, а с преобладанием мышечной ткани (ИТА в пределах нормы) экспрессия CD31 и SMA- α^+ были значимо выше – $2,4 \pm 0,8\%$ и $53,0 \pm 19,0\%$ соответственно, что говорит о более выраженной васкуляризации ткани рубца, при этом концентрация CD45+ (маркер выраженности воспалительной инфильтрации) у всех женщин находилась в пределах нормы (в среднем $81,6 \pm 0,8$ 1/mm²) и не отличалась при различных показателях ИТА.
7. Наиболее значимыми клиничко-анамнестическими прогностическими факторами несостоятельности рубца на матке являются: возраст свыше 35 лет, паритет (3 и более родов), интервал между предыдущим КС менее 1 года, срок родоразрешения менее 28 недель, показания к предыдущему КС (аномалии родовой деятельности, КС в потужном периоде), гнойно-септические осложнения после первого КС, экстрагенитальная патология (дисплазия соединительной ткани), способ ушивания матки, «незрелые» родовые пути при доношенной беременности.
8. Разработанная шкала комплексной оценки состоятельности рубца на матке после кесарева сечения с расчетом диагностических коэффициентов позволяет с высокой вероятностью прогнозировать риск несостоятельности рубца на матке, а предложенный алгоритм

менеджмента этих пациенток - индивидуализировать подход к родоразрешению.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

- 1) Контроль за уровнем перинатальной смертности и процентом абдоминального родоразрешения с распределением их по показаниям согласно классификации M.Robson и расчетом коэффициента эффективности кесарева сечения целесообразно проводить как для каждого отдельного учреждения родовспоможения, так и для региона в целом. Подсчет КЭКС не целесообразен в стационарах с малым годовым количеством родов (менее 2000 родов в год).
- 2) Для прогнозирования вероятности несостоятельного рубца на матке целесообразен расчет диагностических коэффициентов (ДК) с учетом клинико-анамнестических и инструментальных признаков (при выписке родильницы после операции кесарева сечения должен выдаваться «Паспорт кесарева сечения»).
- 3) В качестве скринингового метода целесообразно использовать МРТМ. МРТМ критериями несостоятельности рубца на матке служат: максимальное значение температуры в области рубца по сравнению со средней температурой - 0,40 и выше; среднеквадратичное значение разностей температур между точками в рубце на матке – 0,60 и выше и средний индекс термоасимметрии (ИТА) 0,9 и выше. Дальнейшее ведение и выбор метода родоразрешения проводится согласно «Алгоритму менеджмента женщин с рубцом на матке».
- 4) Необходима оптимизация маршрутизации беременных с рубцом на матке с учетом диагностических коэффициентов риска его несостоятельности. Группа беременных, у которых возможно родоразрешение через естественные родовые пути (ДК $<+8$ - низкий риск несостоятельности рубца на матке) с необходимым постоянным контролем состояния рубца на матке и плода в родах и послеродовом периоде, предполагает III уровень оказания медицинской помощи.

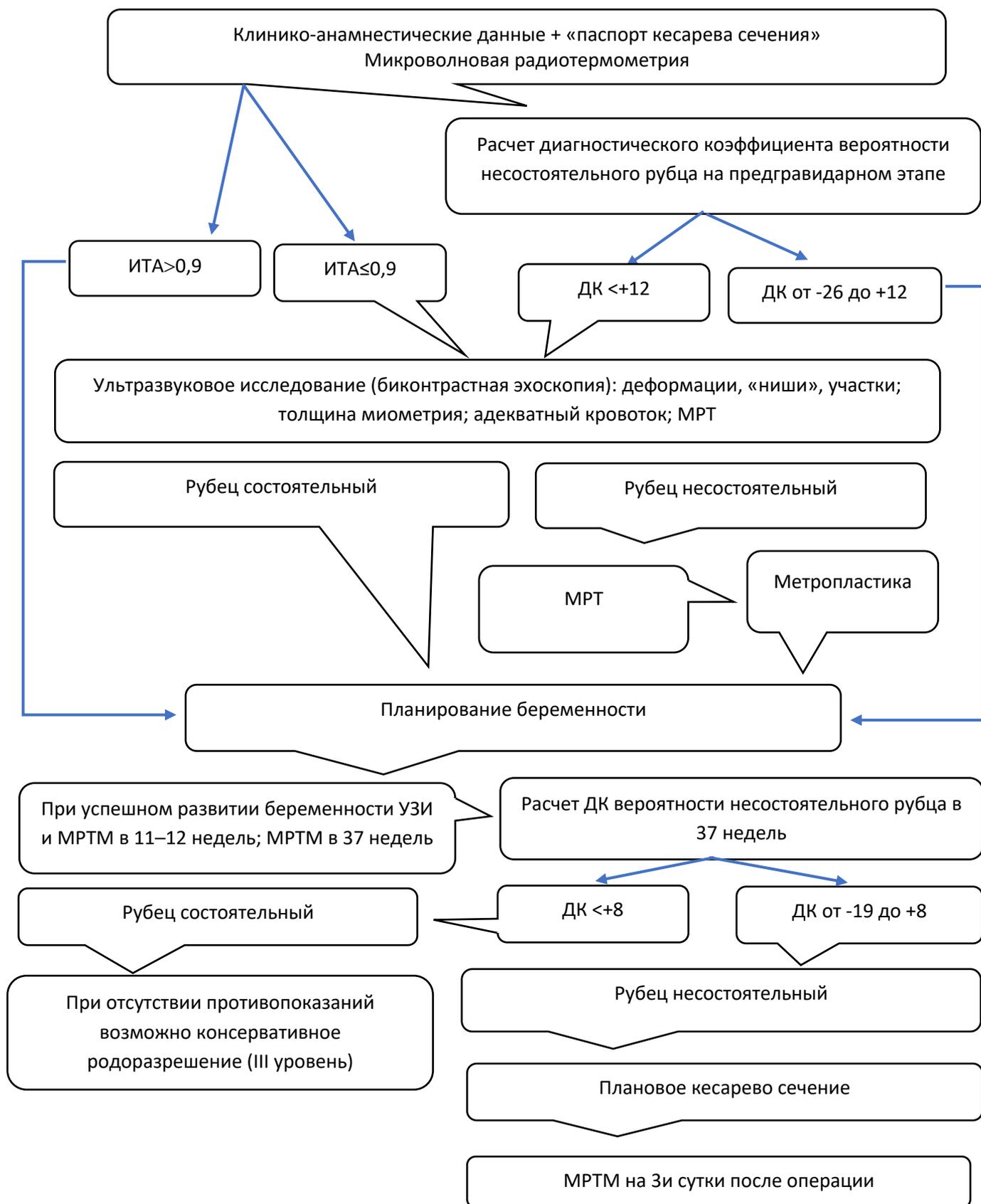


Схема 2. Алгоритм менеджмента женщин с рубцом на матке

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Работы, опубликованные в изданиях, рекомендованных ВАК РФ

1. **Галустян, М.В.** Оценка эффективности абдоминального родоразрешения в краснодарских перинатальных центрах / И.О. Боровиков, М.Н. Куличенко // Современные проблемы науки и образования, дата публикации. 2017; 5:56-58 (0,54 п.л., личный вклад 80%).
2. **Галустян, М.В.** Анализ эффективности абдоминального родоразрешения в Краснодарском крае / И.И. Куценко, И.О. Боровиков, В.Г. Абушкевич // Кубанский научный медицинский вестник. 2017;6(24):85-89 (0,64 п.л, личный вклад 75%).
3. **Галустян, М.В.** Особенности абдоминального родоразрешения в родовспомогательных учреждениях III уровня / И.И. Куценко, И.О. Боровиков // Кубанский научный медицинский вестник. 2020;2(27):56-59 (0,82 п.л., личный вклад 80%).
4. **Галустян, М.В.** Возможности прогнозирования несостоятельности рубца на матке после операции кесарева сечения / И.И. Куценко, И.О. Боровиков, А.С. Магай // Медицинский вестник юга России. 2021;12(1):54-61 (0,54 п.л., личный вклад 80%).

Работы, опубликованные в других изданиях

5. **Галустян, М.В.** Особенности абдоминального родоразрешения в родовспомогательных учреждениях Краснодарского края III уровня / И.И. Куценко, И.О. Боровиков // Тезисы XII регионального научно-практического форума «Мать и дитя». 2019:138-139. (0,10 п.л, личный вклад 80%)

Список сокращений

ДК – диагностический коэффициент

КС – кесарево сечение

КЭКС - коэффициент эффективности кесарева сечения

МРТ - магнитно-резонансная томография

МРТМ - микроволновая радиотермометрия

ОТМ - остаточная толщина миометрия

УЗИ – ультразвуковое исследование