

## **ПРОБЛЕМА НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ РУБЦА НА МАТКЕ ПОСЛЕ КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ**

Ермоленко А.А., Баринов С.В.

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

**DOI:** 10.61634/2782-3024-2023-9-18-30

### **Авторы:**

Ермоленко Александр Андреевич, студент 6 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России.

Баринов Сергей Владимирович, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой акушерства и гинекологии № 2 ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России.

### **Автор, ответственный за переписку:**

Ермоленко Александр Андреевич, студент 6 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России. 644099, г. Омск, ул. Ленина, 12. alesandro6387@gmail.com

За последние десятилетия частота операций кесарева сечения в мире возросла на 50%, а в Российской Федерации – в 10 раз, и врачи все чаще становятся свидетелями формирования несостоятельных рубцов на матке. Возникновение рубца на матке после кесарева сечения является неизбежным, поскольку гладкомышечная ткань обладает минимальными способностями к пролиферации и регенерации после повреждения. Частота встречаемости неполноценного рубца колеблется в диапазоне от 19% до 86%, что объясняется сложностью диагностики этого состояния. Наиболее часто клиническими проявлениями несостоятельности рубца выступают аномальное маточное кровотечение, хроническая тазовая боль, дисменорея, бесплодие; часто встречается бессимптомное течение. В настоящее время отсутствует единая терминология и не определены четкие критерии и рекомендации для оценки несостоятельного рубца на матке. Единственным общепринятым на сегодняшний день является международный консенсус «Delphi», утвержденный европейскими экспертами в 2019 году, однако он применим лишь по отношению к ультразвуковой оценке рубца. Многообещающим в диагностике признано использование соногистерографии с физиологическим раствором. Лечение показано в случае наличия симптомов и желания женщины восстановить утраченную фертильность. Возможности медикаментозного лечения несостоятельности рубца весьма ограничены и недостаточно исследованы. Современные исследования предполагают выполнение миниинвазивной процедуры резекции дефекта в качестве операции первого выбора. В настоящее время активно ведется дискуссия о предпочтительном методе родоразрешения у женщин, имеющих рубец на матке. Последние исследования указывают на то, что до 75% пациенток, перенесших операцию кесарева сечения, могут успешно перенести вагинальное родоразрешение. Успешные вагинальные роды ассоциируются с меньшим числом осложнений, чем повторная

операция кесарева сечения. В настоящее время частота влагалищных родов у пациенток с рубцом на матке в Российской Федерации не превышает 1,5%. Требуется дополнительное изучение причин формирования несостоятельного рубца на матке и совершенствование лечебно-диагностических мероприятий.

**Ключевые слова:** несостоятельный рубец, рубец на матке после кесарева сечения, маточная ниша, бесплодие, ультразвуковая диагностика, магнитно-резонансная томография.

## THE PROBLEM OF THE UNTENABLENESS OF THE UTERINE SCAR AFTER CESAREAN SECTION

Ermolenko A.A., Barinov S.V.  
Omsk State Medical University

Over the past decades, the frequency of cesarean section operations in the world has increased by 50%, and in the Russian Federation – by 10 times, and doctors are increasingly witnessing the formation of untenable scars on the uterus. The appearance of a scar on the uterus after cesarean section is inevitable, since smooth muscle tissue has a minimal ability to proliferate and regenerate after the damage. The frequency of occurrence of an untenable scar ranges from 19% to 86%, which is explained by the complexity of diagnosing this condition. The most common clinical manifestations of scar defect are abnormal uterine bleeding, chronic pelvic pain, dysmenorrhea, infertility; as well as an asymptomatic period that is often found. Currently, there is no common terminology and clear criteria and recommendations for assessing an untenable scar on the uterus. The only generally accepted is the Delphi international consensus, approved by European experts in 2019, but it is applicable only to the ultrasound assessment of the scar. The use of sonohysterography with saline solution is considered promising in diagnostics. The treatment is indicated in case of symptoms and a woman's desire to restore lost fertility. The possibilities of medication treatment of scar failure are very limited and insufficiently investigated. Modern research suggests performing a minimally invasive defect resection procedure as a first-choice operation. Currently, there is an active discussion about the preferred method of delivery in women with a scar on the uterus. Recent studies indicate that up to 75% of patients who have undergone cesarean section surgery can successfully undergo vaginal delivery. Successful vaginal delivery is associated with fewer complications than a repeated cesarean birth. Nowadays, the frequency of vaginal delivery in patients with a scar on the uterus in the Russian Federation does not exceed 1,5%. An additional study of the causes regarding formation of an untenable scar on the uterus and the improvements of therapeutic and diagnostic measures are required.

**Key words:** an untenable scar, uterine scar after cesarean section, uterine niche, infertility, ultrasound diagnostics, magnetic resonance imaging.

### Список сокращений

МРТ	магнитно-резонансная томография
УЗИ	ультразвуковое исследование
CSD	дефект рубца после кесарева сечения
EGFR	рецептор эпидермального фактора роста
SonoAVC	программа для автоматического расчета объема структур на УЗИ
VEGF	фактор роста эндотелия сосудов
VTS	система оценки объема, толщины и дополнительных параметров
3D-SCSH	3D-контрастная соногистерография с физиологическим раствором

## Введение

За последние десятилетия частота операций кесарева сечения в мире возросла на 50%, а в Российской Федерации – в 10 раз, и врачи стали свидетелями возникновения большого числа дефектов рубца после кесарева сечения (CSD – Cesarean Scar Defect). Этот термин был введен еще Моррисом в 1995 году, однако данная патология имеет множество других названий, среди которых «несостоятельность рубца», «неполноценный рубец на матке», «истмоцеле», «дивертикул матки», «маточная ниша» [4, 5, 11, 13, 25, 41]. Так как большинство неполноценных рубцов на матке протекают бессимптомно, частота их встречаемости колеблется в диапазоне от 19% до 84% [36]. В ходе проспективного исследования 2018 года проводилась визуализация рубца через 6 месяцев после кесарева сечения, которая определила частоту встречаемости несостоятельности рубца в 22,4% при использовании трансвагинального ультразвукового исследования и 45,6% при соногистерографии с физиологическим раствором, что объясняется более высокой чувствительностью и специфичностью ультразвукового исследования с добавлением физиологического раствора. Риск неполноценного заживления рубца на матке возрастает при наличии в анамнезе операции кесарева сечения и послеродовой инфекции, высоком индексе массы тела (каждая единица индекса массы тела сверх нормы увеличивает риск несостоятельности рубца на 6%), гестационном сахарном диабете [13]. Несмотря на отсутствие специфических симптомов и высокую распространенность бессимптомного течения, среди частых проявлений несостоятельности рубца можно выделить аномальные маточные кровотечения, хроническую тазовую боль, дисменорею, бесплодие и

аномальную плацентацию [36]. Несостоятельный рубец вызывает трудности с вынашиванием последующей беременности, так как высок риск разрыва матки. Диагностика несостоятельного рубца сложна, в особенности на этапе планирования беременности. Это объясняется отсутствием единых данных ультразвукового исследования, свидетельствующих о неполноценности рубца. Тем не менее, о несостоятельности рубца могут говорить толщина миометрия в проекции рубца менее 3 мм, прерывистость контуров рубца, наличие большого числа гиперэхогенных включений (соединительной ткани), наличие ниш – участков втяжения со стороны полости матки, скудная васкуляризация тканей в зоне рубца по данным доплерометрии [4].

## Эпидемиология

Всемирная организация здравоохранения выступает против неоправданного кесарева сечения и, согласно ее рекомендациям, частота операций кесарева сечения не должна превышать 10-15% от числа родов в целом. Однако в странах Европейского региона на кесарево сечение приходится в среднем 25% от числа всех родов, причем за последние годы масштабы хирургического вмешательства при родах резко возросли [42]. Этот факт не мог не отразиться на распространенности рубцов на матке в целом и росте числа несостоятельных рубцов в частности.

В первой половине 20 века, если пациенткам выполняли одно кесарево сечение, то последующие беременности завершались подобным же образом. Однако современные данные указывают на то, что 25-70% (по данным отечественных источников) пациенток, перенесших операцию кесарева сечения, могут успешно перенести вагинальное родоразрешение [3]. Зарубежные авторы

оценивают вероятность успеха влагалищного родоразрешения в 72-75%, а при наличии в анамнезе влагалищных родов – в 85-90% [22]. Успешные вагинальные роды ассоциируются с меньшим числом осложнений, чем повторная операция кесарева сечения. Однако в случае неудачи, при влагалищном родоразрешении могут возникнуть такие серьезные осложнения, как разрыв матки, кровотечение и тромбоэмболические осложнения, которые потребуют проведения экстренного повторного кесарева сечения и которых можно было избежать при проведении повторного кесарева сечения в плановом порядке [6, 34]. В настоящее время частота влагалищных родов у пациенток с рубцом на матке в Российской Федерации не превышает 1,5% [6].

Частота встречаемости дефекта рубца после кесарева сечения оценивается в 61% при наличии одного кесарева сечения в анамнезе и возрастает до 81% при двух и почти до 100% при наличии трех кесаревых сечений в анамнезе [18]. По данным других источников, женщины, перенесшие одно кесарево сечение, имеют 35% вероятность развития несостоятельности рубца, а после двух и трех операций риски возрастают до 76% и 88% соответственно, что демонстрирует устойчивую тенденцию к существенному увеличению риска формирования несостоятельности рубца при повторных операциях кесарева сечения. Также сообщалось, что у 19,7% женщин после кесарева сечения остаточная толщина миометрия в области рубца составляла менее 3 мм, и провоцирующими факторами для подобного истончения рубца явились чрезмерное расширение шейки матки и пуэрперальная инфекция [13]. Дефекты рубца на матке чаще встречаются после экстренного кесарева сечения, чем после планового [20].

Чем позже в родах проводится кесарево сечение, тем выше вероятность формирования крупного дефекта рубца (определяемого как истончение

миометрия над рубцом до 2,5 см и менее), которая резко возрастает если роды длятся более 5 часов или если на момент начала операции кесарева сечения открытие шейки матки составляет 5 см и более [40]. Несмотря на то, что наиболее часто рубец на матке возникает именно вследствие операции кесарева сечения, нельзя забывать и о других возможных причинах – миомэктомии, рассечении перегородки полости матки, хирургических вмешательства по поводу аномалий развития матки и ее перфорациях.

По степени состоятельности рубец принято разделять на состоятельный и несостоятельный, однако в настоящее время не определены четкие критерии и рекомендации по оценке состоятельности рубца [2]. Классификация рубца по локализации включает в себя его расположение в нижнем маточном сегменте, в теле матки, частично в нижнем сегменте и частично в теле матки (после истмико-корпорального разреза), в дне матки [7]. Некоторые авторы классифицируют дефект рубца в зависимости от его размера. Так, большой дефект описывают в случае уменьшения толщины миометрия более чем на 50% от исходной величины или в случае толщины остаточного миометрия менее 2,5 мм по данным УЗИ [28, 40]. Единственным принятым на сегодняшний день является международный консенсус «Delphi», утвержденный европейскими экспертами в 2019 году. Согласно этому консенсусу, вводится единое определение и рекомендации по оценке маточной ниши у небеременной женщины. При этом под определением «ниши» понимают углубление в месте рубца после кесарева сечения с глубиной не менее 2 мм. Одновременно вводится классификация на простую нишу, простую нишу с одной ветвью, сложную нишу (имеющую более чем одну ветвь). Разработка этого консенсуса позволила сделать шаг к стандартизации номенклатуры и ультразвуковых

параметров при оценке рубцового дефекта. Был согласован трансвагинальный доступ с сагиттальным и поперечным видом для оценки ниши. Эксперты согласились с тем, что применение контрастных веществ (обычного геля или физиологического раствора) во время исследования позволяет облегчить оценку ниши. Однако консенсус применим лишь по отношению к ультразвуковой оценке ниши, и сами авторы подчеркивают, что взаимосвязь между морфологической характеристикой и оценкой ниши с клиническими исходами еще предстоит описать [25].

### **Патоморфология**

Поскольку гладкомышечная ткань относится к стабильным видам тканей и по достижению зрелости пребывает в фазе покоя клеточного цикла (G0-фаза), она обладает минимальными способностями к пролиферации и регенерации после повреждения [24]. В связи с этим, заживление осуществляется при участии соединительной ткани с формированием рубца. Процесс формирования рубца включает в себя четыре последовательных этапа – ангиогенез, миграцию и пролиферацию фибробластов, организацию внеклеточного матрикса (собственно образование рубца), созревание и реорганизацию фиброзной ткани (ремоделирование рубца) [30]. Таким образом, формирование рубца на матке после кесарева сечения является неизбежным.

Морфологическая и иммуногистохимическая оценка несостоятельных рубцов в отдаленные сроки после кесарева сечения (от 1 года до 10 лет) установила, что иссеченные рубцы были представлены фиброзной тканью неравномерной толщины с пучками гладкомышечных волокон и жировой тканью, пронизанными сосудами различного калибра, с включениями инкапсулированного шовного материала с гранулемами инородных тел, участками слизистой

оболочки перешеечной части. Кроме того, в ткани рубца встречались включения с гомогенной структурой эозинофильной окраски, в которых при окрашивании специфическими методами установлено отсутствие коллагена, фибрина, кислых мукополисахаридов и гликопротеинов. Подобные очаги дезорганизации соединительной ткани выявлялись у всех пациенток с несостоятельностью рубца, что может являться морфологическим проявлением исхода тяжелого гранулематозного воспаления. Фактор роста эндотелия сосудов (VEGF – Vascular Endothelial Growth Factor) слабо экспрессировался лишь в макрофагах гранулем инородных тел, что указывает на завершенность процессов ангиогенеза, формирования и ремоделирования рубца в отдаленные сроки после кесарева сечения [8].

При исследовании несостоятельных рубцов посредством гистероскопии в ранние (от 7 суток до 2 месяцев) сроки после кесарева сечения, у всех пациенток с осложненным течением послеоперационного периода отмечались признаки некротического, гнойного или фибринозного эндометрита, что рассматривается как основная причина формирования несостоятельного шва. При морфологическом исследовании рубцов после их иссечения было установлено наличие очагов обширного некроза с признаками организации по периферии. В очагах некроза обнаруживались включения гладкомышечной и соединительной ткани, а также моноклеарная и полиморфноклеточная инфильтрация, имелись гранулемы инородных тел вокруг фрагментов шовного материала. Встречались обширные участки грануляционной ткани, в которых обнаруживалась экспрессия фактора роста эндотелия сосудов (VEGF) и рецептора эпидермального фактора роста (EGFR – Epidermal Growth Factor Receptor), которые оказывали стимулирующее влияние на процессы

ангиогенеза и развития грануляционной ткани. Авторы делают вывод, что причиной формирования несостоятельности шва на матке в ранние сроки после операции кесарева сечения явилось первичное тяжелое воспалительное (эндометрит) или травматическое (ишемия зон репарации) некротическое повреждение эндо- и миометрия с замедленным и неполноценным созреванием соединительной ткани и длительным персистирующим гранулематозным воспалением [9].

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что вне зависимости от сроков, морфологическим эквивалентом несостоятельности рубца на матке выступает гранулематозное воспаление, в ранние сроки (до 2 месяцев) сопровождающееся ярко выраженным некротическим компонентом и нарушением созревания соединительной ткани, а в поздние (от 1 года) сроки – дезорганизацией фиброзной ткани с утратой волокнистого строения, присущего плотной соединительной ткани. При этом не было установлено особенностей морфологии рубца у женщин с дисплазией соединительной ткани, а их большое число в группе с несостоятельным рубцом объясняется более неблагоприятным течением беременности и родов у данной категории пациенток и, соответственно, большей частотой встречаемости абдоминального родоразрешения в данной группе [8].

При попытке отследить связь между данными ультразвукового исследования рубца и его гистопатологической картиной была установлена обратно пропорциональная зависимость между толщиной нижнего маточного сегмента и риском расхождения или разрыва шва при последующей беременности. Кроме того, толщина нижнего маточного сегмента менее 2,3 мм в области рубца ассоциировалась с высоким риском полного разрыва матки по рубцу [15].

### **Диагностика**

Разнообразие данных, касающихся эпидемиологии несостоятельности рубца на матке, во многом объясняется сложностью диагностики этого состояния. Наиболее достоверным методом подтверждения несостоятельности рубца является его морфологическое исследование, однако этот метод в силу понятных причин ограниченно применим в клинической практике.

Клиническая диагностика несостоятельности рубца на матке очень сложна. Это объясняется как отсутствием патогномичных симптомов, так и отсутствием идеального диагностического теста. Несостоятельность рубца может проявляться разнообразными симптомами, однако возможно и ее бессимптомное течение. Наиболее часто клиническими проявлениями несостоятельности рубца выступают аномальное маточное кровотечение, хроническая тазовая боль, дисменорея, бесплодие у женщины с указанием на оперативное вмешательство со вскрытием полости матки или родоразрешение путем кесарева сечения в анамнезе [18, 33, 35, 36]. Как минимум часть из этих симптомов может быть объяснена тем, что фиброзная ткань в области рубца может действовать подобно клапану, приводя к скоплению менструальной крови в этой, похожей на резервуар, области, что вызывает задержку менструации. Кроме того, скапливающаяся в области «резервуара» менструальная кровь может ухудшать качество цервикальной слизи и сперматозоидов, так же, как и ингибировать перемещение сперматозоидов, что объясняет предполагаемый механизм бесплодия. Нельзя исключать и цитотоксический эффект железа, избыток которого образуется в полости матки вследствие распада гемоглобина и может быть токсичным для эмбриона и препятствовать его имплантации путем снижения чувствительности эндометрия [33]. Хорошо известными причинами

бесплодия является эндометриоз и хронический эндометрит [10, 12, 45]. Аномальное маточное кровотечение у женщин с несостоятельным рубцом имеет такие особенности, как высокая длительность менструации и межменструальное кровотечение в начале цикла [31].

Инструментальная оценка патологии является оптимальной после завершения очередного менструального цикла, когда слизистая оболочка эндометрия наиболее тонка и свежая менструальная кровь скопилась в области дефекта, что будет способствовать обнаружению ниши при визуализации [33]. Первой линией в инструментальной диагностике несостоятельного рубца выступают трансвагинальное ультразвуковое исследование и соногистерография с инфузией физиологического раствора. Дополнительными методами визуализации являются магнитно-резонансная томография, трехмерная сонография и гистероскопия [18].

На трансвагинальном УЗИ могут обнаруживаться признаки эндометрита и нарушения процессов репарации в области шва/рубца – субинволюция матки и расширение ее полости; наличие в полости матки включений различной экзогенности, линейных эхопозитивных структур на стенках матки; неоднородность миометрия в области шва/рубца. На несостоятельность рубца также могут указывать деформация полости матки с образованием «ниши», множественные включения пониженной экзогенности в миометрии на передней стенке матки, резкое снижение кровотока передней стенки матки при увеличении скорости кровотока в области ее задней стенки по данным доплерометрии [1].

Использование 3D-контрастной соногистерографии с физиологическим раствором (3D-SCSH) и основанного на соногистерографии программного обеспечения для автоматического подсчета объема, упоминаемого как SonoAVC, признано многообещающим. В ходе данного исследования при помощи

баллонного катетера, введенного в цервикальный канал между наружным и внутренним маточным зевом, производят заполнение цервикального канала и полости матки стерильным физиологическим раствором. После оптимизации качества получают два набора изображений при помощи SonoAVC: один для всей полости матки, и один, сфокусированный на нише. Оценка объема всей полости матки проще, быстрее и надежнее, поскольку между полостью матки и нишей нет четкой границы. С другой стороны, оценка объема исключительно ниши более полезна в клинической практике, поскольку на нее не влияют изменения объема прилегающей нормальной части цервикального канала. Предпочтительным является использование SonoAVC только для оценки объема ниши, поскольку это позволяет дифференцировать отдельные структуры при помощи 3D-визуализации. Полученные данные предлагается использовать для описания ниши по системе оценки VTS, которая учитывает такие параметры, как объем ниши, толщину миометрия над зоной рубца и дополнительные параметры (наличие ответвлений, подозрение на глубокий инфильтрирующий эндометриоз в нише) [29]. Другое исследование демонстрирует, что рутинное трансвагинальное УЗИ значительно уступает SCSH и может привести к недооценке распространенности рубцовых дефектов. В связи с этим рекомендуется всегда оценивать маточные ниши при помощи SCSH [14]. Использование доплеровской визуализации не является обязательным, но может быть полезно для того, чтобы отличить дефект рубца от гематом, аденомиом, аденомиоза [25].

MPT с контрастированием обеспечивает точное отображение рубцового дефекта и позволяет легко измерить остаточную толщину миометрия в сагиттальной и поперечной плоскостях, а гиперденсные участки в зоне дефекта могут быть

обнаружены при помощи Т1-взвешанного изображения. При этом не было обнаружено статистически значимой разницы между оценкой остаточной толщины миометрия посредством МРТ и трансвагинального УЗИ [18].

Несостоятельность рубца также можно выявить при помощи гистероскопии. В этом случае на передней стенке перешейка определяется полость, а также присутствуют гипертрофизированные сосуды с извитым ходом и участками кровоизлияний или полипами, что может предрасполагать к кровотечению из дефекта. Дополнительно может быть обнаружено присутствие старой крови, что указывает на задержку менструации вследствие дефекта рубца [17].

Таким образом, в настоящее время золотым стандартом диагностики несостоятельности рубца на матке по данным зарубежных авторов принято считать трансвагинальное УЗИ, соногистерографию с физиологическим раствором (SCSH), а также МРТ [27].

### **Лечение**

Возможности медикаментозного лечения несостоятельности рубца весьма ограничены и недостаточно исследованы. Получены свидетельства об эффективности внутриматочной спирали с левоноргестрелом в лечении межменструальных кровотечений, связанных с дефектом рубца, у 88,3% пациенток. Помимо этого, были получены данные о предотвращении повторного кровотечения у 80% женщин за счет совместного применения эстрогена и прогестерона [18]. Гормональную терапию разумно использовать в качестве симптоматического лечения при несостоятельности рубца на матке у женщин, не планирующих беременность и не имеющих противопоказаний. Однако в связи с малой выборкой, не представляется возможным сделать вывод о предпочтительном режиме гормональной терапии, что рождает необходимость изучения данного

вопроса в большей популяции. Женщинам с бессимптомным течением несостоятельного рубца на матке и отсутствием планов на будущую беременность обычно рекомендуется клиническое наблюдение [28].

В случае наличия симптомов, описанных ранее, следует рассмотреть возможность хирургического лечения, объем которого будет определяться размерами дефекта и остаточной толщиной миометрия. Современные исследования предполагают выполнение миниинвазивной процедуры резекции дефекта в качестве операции первого выбора. Гистероскопическая резекция истмоцеле позволяет с высокой эффективностью и безопасностью обнаружить и одновременно устранить дефект. Несмотря на предложенные различными авторами модификации, базовая хирургическая тактика заключается в элиминации фиброзной ткани из дефекта, а также резекции верхнего и нижнего краев ниши с электрокоагуляцией ее дна, что позволяет восстановить непрерывность стенки цервикального канала и улучшает отток менструальной крови [28, 39]. В систематическом обзоре Abacjew-Chmylko представлены показатели благоприятного исхода в 85,5%, с полным устранением аномального маточного кровотечения в 72,4% [11]. На сохранение части симптомов после операции может оказывать влияние резекция только нижнего края ниши без резекции ее верхнего края либо недостаточная электрокоагуляция дна дефекта, что способствует сохранению очага эндометриотического поражения [37]. Основными осложнениями гистероскопической резекции дефекта являются перфорация матки и повреждение мочевого пузыря. Поэтому, для снижения риска этих осложнений, рекомендовано проведение резектоскопического лечения только в случае, если остаточная толщина миометрия составляет не менее 3 мм [28].

В случаях, когда остаточная толщина миометрия составляет менее 3 мм, согласно позиции Научного комитета Глобального конгресса по гистероскопии рекомендуется лапароскопическое лечение [21]. Той же позиции придерживаются и отечественные авторы [1]. Классический вариант лапароскопической резекции рубца заключается в резекции краев дефекта с иссечением рубцовой ткани и закрытием дефекта двухрядными викриловыми швами. В исследовании Donnez было показано, что это позволило увеличить толщину миометрия с  $1,43 \pm 0,7$  до  $9,62 \pm 1,8$  мм за 3 месяца, что убедительно продемонстрировало эффективность лапароскопической пластики дефекта рубца [19]. Другие исследования также продемонстрировали увеличение остаточной толщины миометрия после операции [39]. В исследовании Donnez не сообщалось о каких-либо осложнениях после лапароскопии, при этом устранение симптомов было достигнуто у 93% пациенток, а среди женщин, ранее страдавших бесплодием, 44% забеременели и родили здоровых доношенных детей [19].

Трансвагинальная метропластика, хоть и является минимально инвазивной процедурой, имеет малое число сообщений в литературе. Трансвагинальный доступ осуществляется путем отделения мочевого пузыря от шейки матки со вскрытием пузырно-маточной складки с обнажением перешейки, после чего производится иссечение дефекта с закрытием раны на матке двухрядными швами. Возможными осложнениями являются гематомы, инфекция органов малого таза и их ранение. Трансвагинальная пластика не уступает в эффективности лапароскопическому лечению и требует меньше времени на выполнение [16]. Однако широкому применению этого метода препятствует требование от хирурга большого опыта в вагинальной хирургии в связи с риском ранения прилегающих структур и

необходимостью обнаружить истмоцеле в условиях очень ограниченного операционного поля [16, 44].

Радикальное лечение в объеме гистерэктомии применимо очень ограничено, у женщин с тяжелыми симптомами и не планирующими беременность в будущем, после всестороннего консультирования и получения информированного согласия. Сложностей в выполнении операции добавляет тот факт, что кесарево сечение может провоцировать образование спаек с мочевым пузырем или передней брюшной стенкой. Наличие более чем 2 кесаревых сечений в анамнезе является существенным фактором риска повреждения мочевого пузыря в ходе гистерэктомии. Более того, такая категория пациенток имеет повышенный риск потребности интраоперационной гемотрансфузии [18].

#### **Выбор метода родоразрешения у женщин с рубцом на матке**

В настоящее время активно ведется дискуссия и о предпочтительном методе родоразрешения у женщин, имеющих рубец на матке. Несмотря на то, что ультразвуковая оценка рубцового дефекта может применяться для прогнозирования риска расхождения рубца при последующей беременности, по сей день не определено универсальное пороговое значение остаточной толщины миометрия [28]. Из этого следует, что для принятия решения о родоразрешении через естественные родовые пути или операцией кесарева сечения у женщины с рубцом на матке, помимо ультразвуковой оценки рубцового дефекта, необходима всесторонняя клиническая оценка, учитывающая количество кесаревых сечений в анамнезе, интервал между беременностями, возраст матери. Вагинальное родоразрешение после одного кесарева сечения может быть рекомендовано большинству пациенток с рубцом на матке после кесарева сечения, поскольку способствует снижению частоты осложнений, связанных с повторным кесаревым сечением, и

уменьшает длительность пребывания в стационаре. Кроме того, успешные вагинальные роды после одного кесарева сечения в анамнезе повышают вероятность успеха будущих вагинальных родов [43]. Критерии отбора беременных с рубцом на матке для проведения вагинального родоразрешения должны свидетельствовать в пользу меньшей материнской и перинатальной смертности, что позволит максимально снизить риск экстренного повторного кесарева сечения [26]. Плановое повторное кесарево сечение всегда является предпочтительным в случае тазового предлежания, низкого прикрепления и отслойки плаценты, многоплодной беременности, макросомии, задержке развития плода, предшествующих реконструктивных операциях на матке [6, 32].

### **Обсуждение**

На основании вышеизложенного можно заключить, что несмотря на растущую распространенность несостоятельности рубца на матке, обусловленную увеличением числа родоразрешений путем операции кесарева сечения во всем мире, все еще отсутствуют не только единый консенсус относительно диагностики и подходов к лечению этого патологического состояния, но даже не принята единая терминология с четкими диагностическими критериями. Наличие в заключении УЗИ или МРТ термина «несостоятельность рубца» нередко выступает показанием для назначения консультации хирурга-гинеколога и даже выполнения неоправданной метропластики, а также служит причиной настороженного отношения акушеров-гинекологов первичного звена к вопросам планирования беременности

### **Заключение**

Наиболее перспективными направлениями будущих исследований представляются прогнозирование несостоятельности и вероятности разрыва/расхождения рубца при последующей беременности на основании его ультразвуковой оценки,

у женщин с рубцом на матке, вплоть до ее запрета.

В то же время, достаточно подробно описаны возможные клинические проявления несостоятельности рубца и определены их патофизиологические основы. Наибольший вклад в формирование несостоятельного рубца вносят хирургические техники закрытия разреза на матке. Предпочтение должно отдаваться двухрядным швам, накладываемым без излишнего натяжения, что позволяет избежать деваскуляризации краев раневого дефекта с развитием его ишемического повреждения [38].

Необходимость в лечении несостоятельности рубца на матке напрямую зависит от наличия симптомов, а также планов по вынашиванию ребенка. Следует стремиться к минимально инвазивному устранению дефекта рубца посредством гистероскопии, возможность проведения которой диктуется остаточной толщиной миометрия. Так, женщинам (в особенности тем, кто планирует беременность), не следует рекомендовать гистероскопию при толщине миометрия в зоне рубца менее 3 мм, поскольку этот вид оперативного лечения представляет собой в большей степени резекцию, а не восстановительную операцию. В таком случае восстановление может быть достигнуто метропластикой с лапароскопическим или вагинальным доступом. Перспективным выглядит внедрение в практику роботизированного устранения дефекта, показывающего высокую эффективность в лечении несостоятельности рубца и демонстрирующего показатели беременности после операции в 47,1% [23].

дальнейшее изучение механизмов возникновения бесплодия у женщин с рубцом на матке и поиск наиболее эффективных и щадящих способов восстановления фертильности у данной категории пациенток, а также согласование новых консенсусов касательно терминологической и

диагностической оценки  
несостоятельного рубца.  
**ЛИТЕРАТУРА**

1. Буянова С.Н., Шукина Н.А., Мгелиашвили М.В., Бабунашвили Е.Л. и др. Клинико-лабораторно-инструментальные критерии факторов риска формирования и диагностики несостоятельного рубца на матке после кесарева сечения. Возможности реконструктивных операций в раннем, позднем послеоперационном и в отсроченном периодах (на этапе прегравидарной подготовки): пособие для врачей. М.: МАКС Пресс 2018. 24 с. (Buyanova S.N., Shchukina N.A., Mgeliasvili M.V., Babunashvili E.L. et al. Clinical, laboratory and instrumental criteria of risk factors for the formation and diagnosis of an untenable uterine scar after cesarean section. Possibilities of reconstructive operations in the early, late postoperative and delayed periods (at the stage of pre-gravidar preparation): manual. Moscow: MAX Press; 2018. 24 p).

2. Земскова Н.Ю. Прогнозирование течения беременности у женщин с рубцом на матке после кесарева сечения: диссертация кандидата медицинских наук. Московский областной научно-исследовательский институт акушерства и гинекологии. М.: 2021. 24 с. (Zemskova N.Yu. Predicting the course of pregnancy in women with a scar on the uterus after cesarean section: dissertation of the candidate of medical sciences. Moscow Regional Research Institute of Obstetrics and Gynecology. Moscow 2021; 24 p).

3. Игнатко И.В., Лебедев В.А., Швырева Е.А., Тимохина Т.Ф. и др. Возможности проведения самопроизвольных родов у женщин с рубцом на матке. Трудный пациент 2018;16(1-2):28-31. (Ignatko I.V., Lebedev V.A., Shvyreva E.A., Timokhina T.F. et al. The possibility of spontaneous labor in women with a scar on the uterus. Trudnyj pacient 2018;16(1-2):28-31).

4. Ищенко А.И., Давыдов А.И., Александров Л.С. и др. Несостоятельность рубца на матке после кесарева сечения. Выбор метода хирургического вмешательства. Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии 2018;17(4):51-59. (Ishchenko A.I., Davydov A.I., Alexandrov L.S. et al. Untenableness of the uterine scar after cesarean section. Choosing a surgical intervention method. Voprosy ginekologii, akusherstva i perinatologii 2018;17(4):51-59).

5. Мартынов С.А., Адамян Л.В. Рубец на матке после кесарева сечения: терминологические аспекты. Гинекология 2020;22(5):70-75. (Martynov S.A., Adamyan L.V. Uterine scar after cesarean section: terminological aspects. Ginekologija 2020;22 (5):70-75).

6. Пекарев О.Г., Адамян Л.В., Артымук Н.В., Баранов И.И. Послеоперационный рубец на матке, требующий предоставления медицинской помощи матери во время беременности, родов и в послеродовом периоде: клинические рекомендации.

[https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/635\\_1](https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/635_1). Дата последнего обновления: 2021. Дата последнего доступа: 18 марта 2023. (Pekarev O.G., Adamyan L.V., Artyumuk N.V., Baranov I.I. Postoperative scar on the uterus, requiring the provision of medical care to the mother during pregnancy, childbirth and in the postpartum period: clinical guidelines. [https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/635\\_1](https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/635_1). Last updated: 2021. Last accessed: March 18, 2023).

7. Радзинский В.Е. Ведение беременности и родов у женщин с рубцом на матке. В кн.: Савельева Г.М., Сухих Г.Т., Серов В.Н., Радзинский В.Е. Акушерство: национальное руководство 2-е изд. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2018. с. 1258-1266. (Radzinsky V.E. Management of pregnancy and childbirth in women with a scar on the uterus. In: Savelyeva G.M., Sukhoi G.T., Serov V.N., Radzinsky V.E. Obstetrics: National guidelines Second Edition. Moscow: GEOTAR-Media; 2018. pp. 1258-1266).

8. Шукина Н.А., Буянова С.Н., Чеченева М.А., Земскова Н.Ю. и др. Причины формирования несостоятельного рубца на матке после кесарева сечения, роль дисплазии соединительной ткани. Российский вестник акушера-гинеколога 2018;18(5):4-11. (Shchukina N.A., Buyanova S.N., Checheneva M.A., Zemskova N.Yu. et al. Causes of the formation of an untenable scar on the uterus after cesarean section, the role of connective tissue dysplasia. Rossijskij vestnik akushera-ginekologa 2018;18(5):4-11).

9. Шукина Н.А., Буянова С.Н., Чеченева М.А., Земскова Н.Ю. и др. Основные причины формирования несостоятельного рубца на матке после кесарева сечения. Российский вестник акушера-гинеколога 2018;18(4):57-61. (Shchukina N.A., Buyanova S.N., Checheneva M.A., Zemskova N.Yu. et al. The main reasons for the formation of an untenable scar on the uterus after cesarean section. Rossijskij vestnik akushera-ginekologa 2018;18(4):57-61).

10. Abacjew Y, Tsuji S, Kitazawa J, Hanada T et al. Decreased Fertility in Women with cesarean scar syndrome is associated with chronic inflammation in the uterine cavity. Tohoku J Exp Med. 2022;258(3):237-242.

11. Abacjew-Chmylko A, Wydra D, Olszewska H. Hysteroscopy in the treatment of uterine cesarean section scar diverticulum: a systematic review. Adv Med Sci. 2017;62(2):230-239.

12. Agarwal SK, Chapron C, Giudice LC, Laufer MR et al. Clinical diagnosis of endometriosis: a call to action. Am J Obstet Gynecol. 2019;220:e351-e354.

13. Antila-Langsjo RM, Maenpaa JM, Huhtala HS, Tomás EI et al. Cesarean scar defect: a prospective study on risk factors. Am J Obstet Gynecol. 2018;219(5):458.E1-458.E8.

14. Antila-Langsjo RM, Maenpaa JM, Huhtala HS, Tomás EI et al. Comparison of transvaginal

ultrasound and saline contrast sonohysterography in evaluation of cesarean scar defect: a prospective cohort study. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2018;97:1130-1136.

15. Bălălău OD, Bacalbaşa N, Bălălău C, Negrei C et al. The correlation between histopathological and ultrasound findings regarding Cesarean section scars: a three-year survey study. *J Mind Med Sci.* 2019;6(1):141-149.

16. Chen H, Wang H, Zhou J, Xiong Y et al. Vaginal repair of cesarean section scar diverticula diagnosed in nonpregnant women. *J Minim Invasive Gynecol.* 2019;26(3):526-534.

17. Chen YY, Tsai CC, Kung FT, Lan KC et al. Association between hysteroscopic findings of previous cesarean delivery scar defects and abnormal uterine bleeding. *Taiwan J Obstet Gynecol.* 2019;58:541-544.

18. Donnez O. Cesarean scar defects: management of an iatrogenic pathology whose prevalence has dramatically increased. *Fertil Steril.* 2020;113(4):704-716.

19. Donnez O, Donnez J, Orellana R, Dolmans M. Gynecological and obstetrical outcomes after laparoscopic repair of a cesarean scar defect in a series of 38 women. *Fertil Steril.* 2017;107(1):289-296.

20. Dosedla E, Gál P, Calda P. Association between deficient cesarean delivery scar and cesarean scar syndrome. *J Clin Ultrasound.* 2020;48(9):513-584.

21. Giampietro G, Casadio P, Franchini M, Florio P. Optimal timing and recommended route of delivery after hysteroscopic management of isthmocele? A consensus statement from the global congress on hysteroscopy scientific committee. *J Minim Invasive Gynecol.* 2018;25(6):1111-1112.

22. Giving birth after one previous caesarean section. Saint Mary's Hospital Maternity Service. <https://mft.nhs.uk/app/uploads/sites/4/2018/04/Giving-birth-after-one-previous-caesarean-section-November-2016-N.pdf> Дата последнего обновления: декабрь 2018. Дата последнего доступа: 27 марта 2023.

23. Gkegkes ID, Psomiadou V, Minis E, Iavazzo C. Robot-assisted laparoscopic repair of cesarean scar defect: a systematic review of clinical evidence. *J Robot Surg.* 2022;16(6):138-142.

24. Jaslove JM, Nelson CM. Smooth muscle: a stiff sculptor of epithelial shapes. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.* 2018;373(1759):20170318.

25. Jordans IM, Leeuw R, Stegwee SI, Amso N et al. A practical guideline for examining a uterine niche using ultrasonography in non-pregnant women: a modified Delphi method amongst European experts. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2019;53:107-115.

26. Kiwan R, Qahtani NA. Outcome of vaginal birth after C-section. A Retrospective comparative analysis of spontaneous versus induced labour in women with previous one C-section. *Ann Afr Med.* 2018;17:145-150.

27. Klimánková V, Pilka R. Late morbidity in cesarean section scar syndrome. *Ceska Gynekol.* 2018;83(4):300-306.

28. Kremer TG, Ghiorzi IB, Dibi RP. Isthmocele: an overview of diagnosis and treatment. *Rev Assoc Med Bras.* 2019;65(5):714-721.

29. Ludwin A, Martins WP, Ludwin I. Evaluation of uterine niche by three-dimensional sonohysterography and volumetric quantification: techniques and scoring classification system. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2019;53(1):139-143.

30. Moretti L, Stalfort J, Barker TH, Ababayehu D. The interplay of fibroblasts, the extracellular matrix, and inflammation in scar formation. *J Biol Chem.* 2022;298(2):101530.

31. Murji A, Sanders AP, Monteiro I, Munro MG et al. Cesarean scar defects and abnormal uterine bleeding: a systematic review and meta-analysis. *Fertil Steril.* 2022;118(4):758-766.

32. Naheed F, Ahsan N, Qayyum A, Liaquat F et al. Vaginal birth after trial of uterine scar. *Journal of Surgery Pakistan.* 2019;24(3):131-135.

33. Nezhat C, Grace L, Razavi M, Nezhat A. Cesarean scar defect: What is it and how should it be treated? *Surgical Techniques.* 2019;28(4):32-53.

34. Nitahara K, Fujita Y, Magarifuchi N, Taniguchi S et al. Maternal characteristics and neonatal outcomes of emergency repeat caesarean deliveries due to early-term spontaneous labour onset. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 2021;61(1):48-54.

35. Pešková V, Kacerovský M. Cesarean scar defect - manifestation, diagnostics, treatment. *Ceska Gynekol.* 2020;85(4):282-287.

36. Setubal A, Alves J, Osorio F, Guerra A et al. Treatment for uterine isthmocele, a pouchlike defect at the site of a cesarean section scar. *J Minim Invasive Gynecol.* 2018;25:38-46.

37. Shapira M, Mashiach R, Meller N, Watad H et al. Clinical success rate of extensive hysteroscopic cesarean scar defect excision and correlation to histologic findings. *J Minim Invasive Gynecol.* 2020;27(1):129-134.

38. Sholapurkar SL. Etiology of cesarean uterine scar defect (niche): detailed critical analysis of hypotheses and prevention strategies and peritoneal closure debate. *J Clin Med Res.* 2018;10(3):166-173.

39. Tsuji S, Kimura F, Yamanaka A, Hanada T et al. Impact of hysteroscopic surgery for isthmocele associated with cesarean scar syndrome. *J Obstet Gynaecol Res.* 2018;44(1):43-48.

40. Vikhareva O, Rickle GS, Lavesson T, Nedopekina E et al. Hysterotomy level at Cesarean section and occurrence of large scar defects: a randomized single-blind trial. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2019;53:438-442.

41. Vitale SG, Ludwin A, Vilos GA, Torok P et al. From hysteroscopy to laparoendoscopic surgery: what is the best surgical approach for symptomatic isthmocele? A systematic review and meta-analysis. *Arch Gynecol Obstet.* 2020;301:33-52.

42. World Health Organization. WHO against unjustified Caesarean section..

43. Wu Y, Kataria Y, Wang R. Factors associated with successful vaginal birth after Cesarean section: a systemic review and meta-analysis. BMC Pregnancy Childbirth. 2019;19:360.

44. Zhou X, Yang X, Chen H, Fang X et al. Obstetrical outcomes after vaginal repair of

caesarean scar diverticula in reproductive-aged women. BMC Pregnancy Childbirth. 2018;18:407.

45. Zondervan KT, Becker CM, Missmer SA. Endometriosis. N Engl J Med. 2020;382:1244-1256.